

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

2010 Tikkurila

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Tikkurila

NEUROKIRURGISEN SPINAALIDREENIPOTILAAN HOIDOSSA SUOSITELTAVAT KÄYTÄNTEET TÖÖLÖN SAIRAALASSA

Hanna-Kaisa Kujansuu
Elisa Lipsanen
Opinnäytetyö
marraskuu 2010

Hanna-Kaisa Kujansuu & Elisa Lipsanen

**Neurokirurgisen spinaalidreenipotilaan hoidossa suositeltavat käytänteet
Töölön sairaalassa**

Vuosi	2010	Sivumäärä	36+30
-------	------	-----------	-------

Projektimme on osa Laurea-ammattikorkeakoulun ja Helsingin ja Uudenmaan Sairaanhoidopiirin (HUS) HYKS-sairaanhoitoalueen operatiivisen tulosityksikön laadunkehittämishanketta vuosille 2007-2012. Projektin lähtökohtana on Töölön sairaalan (HYKS) Neurokirurgian teho- ja valvontaosastolta sekä vuodeosastoilta 6 ja 7 esille tulleet kliinisen hoitotyön kehittämistarpeet.

Projektin tarkoituksena on kehittää hoidon jatkuvuutta ja potilasturvallisuutta neurokirurgisen potilaan hoitotyössä yhdessä työelämän asiantuntijoiden kanssa. Projektin tavoitteena on kehittää neurokirurgisen potilaan hoitotyötä luomalla ja dokumentoimalla evidenssiperustaiset suositeltavat käytänteet Töölön sairaalan neurokirurgian klinikalle Kimin hoitotyönmalliin rakentuen. Kimin hoitotyönmalli auttaa jäsentämään neurokirurgisen potilaan hoitotyötä useista eri näkökulmista, jolloin potilaan hoidosta tulee kokonaisvaltaista. Suositukset toimivat terveydenhuollon työntekijöiden päätöksenteon apuna ja niitä voidaan käyttää hoitotyön johtamisen ja koulutuksen tukena.

Neurokirurgialla tarkoitetaan keskushermoston leikkaushoitoa. Spinaalidreeni on suljettu letkusto, jonka tarkoituksena on poistaa neurokirurgiselta potilaalta liiallista aivo-selkäydinnestettä (likvoria). Spinaalidreeni voidaan laittaa neurokirurgiselle potilaalle jos potilaan pään tai selkärangan alueen leikkaushaavalla esiintyy haava-alueelle kerääntyneestä likvorista johtuvaa pullotusta. Spinaalidreeni voidaan laittaa myös jos potilaalla on kallonmurtumasta tai kallonpohjaan ulottuvasta leikkauksesta johtuva likvorvuoto, tai erityistapauksissa likvorkiertohäiriön tai korkean kallonsisäisen paineen hoitoon. Suositeltavat käytänteet on laadittu spinaalidreenin hoitoon sen paikalleen laittamisen jälkeen. Ylidreneeraus, pneumokephalus (ilmakallo) ja meningiitti (aivokalvontulehdus), ovat yleisimmät ja vakavimmat spinaalidreeniin liittyvät komplikaatiot. Komplikaatioiden välttämiseksi spinaalidreenin oikeanlainen käsittely ja huolto ovat ensiarvoisen tärkeitä.

Tietoa projektiin hankittiin vuosina 2009-2010. Tiedonhankinnan rinnalla työstettiin kirjallista osuutta. Projektin työstämiseen sisältyi kaksi työharjoittelua Töölön sairaalan neurokirurgian klinikalla. Projektiin liittyvien tapaamisten lähtökohtana oli kehittämiskohteen määrittely, kokemukseen pohjautuvan tiedon hakeminen sekä projektin etenemisen arvioiminen ja ohjaaminen. Marraskuussa 2010 työelämän edustajat hyväksyivät lopulliset käytänteet. Yhteensä käytänteitä laadittiin 18, ja ne on laadittu käyttäen tutkittua tietoa, kokemusnäyttöä ja asiantuntijoita. Käytänteet helpottavat uusien työntekijöiden sekä opiskelijoiden perehdyttämistä, sillä suositukset ovat selkeät ja yksityiskohtaiset. Käytänteistä on tehty osastoille tiivistetty käyttöversio. Tulevaisuudessa suositeltavia käytänteitä voisi täydentää suosituksilla spinaalidreenin laittoon ja poistamiseen. Sen yhteydessä nyt laaditut suositeltavat käytänteet voisi päivittää.

Asiasanat: aivo-selkäydinneste, aseptinen toiminta, neurokirurgia, spinaalidreeni, suositeltava käytäntö

Hanna-Kaisa Kujansuu & Elisa Lipsanen

Recommended practices for care of the patient with a lumbar drain

Year	2010	Pages	36+30
------	------	-------	-------

This thesis is part of the quality development programme organized by the Hospital District of Helsinki and Uusimaa (HUS), Helsinki University Central Hospital (HUCH) and Laurea University of Applied Sciences for the years 2007-2010. This thesis is based on the development needs in clinical nursing. The thesis was carried out with the intensive care and observation ward as well as wards 6 and 7 in HUCH Töölö Hospital's Department of Neurosurgery.

The purpose of this thesis was to develop the continuity of patient care and safety in alliance with experts of working life. The aim of this thesis was to create evidence based recommended practices for care of the patient with a lumbar drain for the intensive care and observation ward as well as wards 6 and 7 in the Department of Neurosurgery. The recommended practices are based upon Kim's Theoretical thinking in nursing which helps us understand better the wholeness in the care of the patient with a lumbar drain. The recommended practices can be used as a tool when making decisions in nursing and when training new nurses.

Neurosurgery means operative care of central nerve system (brain & spinal cord). The idea of a lumbar drain is to remove excess cerebrospinal fluid (CSF). A lumbar drain can be inserted if a neurosurgical patient's wound is "bulging" due to accumulated CSF in the wound area or if the patient has a CSF leakage due to a fractured skull or skull base surgery. A lumbar drain may also be placed for example as a treatment for high intracranial pressure or assessing the need for a cerebral shunt. Recommended practices have been drawn up for the care of patient with a lumbar drain after inserting the lumbar drain in place.

Information retrieval for this thesis was made from the fall of 2009 until the fall of 2010. Writing was produced alongside with the information retrieval. The output of this thesis was eighteen recommended practices. The recommended practices have been composed based on information from researches, empirical knowledge and specialists. Since the beginning of this thesis the personnel of the wards in Neurosurgical Department have evaluated and commented the preliminary recommendations. In November 2010 the nursing personnel approved the final recommendations. The outcome of evidence based practice should be seen in realization of practical nursing which increases safety in patient care and patient health.

In the future these recommended practices could be included with recommended practices of how to prepare for and assist in the inserting of the lumbar drain and how to remove it from a patient. At that point these recommended practices in this thesis should be updated.

Keywords: cerebrospinal fluid, aseptic practice, neurosurgery, lumbar drain, recommended practice

Sisällys

1	PROJEKTIN TAUSTA	6
1.1	Kimin hoitotyönmalli spinaalidreenipotilaan hoitotyössä	6
1.2	Spinaalidreneerauksen periaatteet.....	8
1.2.1	Spinaalitila ja likvorkierto	8
1.2.2	Spinaalidreenin indikaatiot	9
1.3	Spinaalidreeni ja aseptiikka	10
1.3.1	Spinaalidreeniin liittyvät komplikaatiot	12
1.3.2	Spinaalidreenipotilaan tajunnantason ja kivun tarkkailu ja arviointi	14
1.3.3	Spinaalidreenipotilaan ohjaus	15
2	PROJEKTIN TARKOITUS JA TAVOITTEET	16
3	PROJEKTIN TOTEUTTAMINEN	17
3.1	Projektiorganisaatio.....	17
3.2	Käytetyt menetelmät ja aikataulut	19
3.3	Riskit ja resurssit	20
4	SUOSITELTAVAT KÄYTÄNTEET SPINAALIDREENIPOTILAAN HOIDOSSA.....	21
4.1	Spinaalidreenipotilaan hoitoympäristö	22
4.1.1	Aseptisen hoitoympäristön luominen ja ylläpito	22
4.1.2	Spinaalidreenin ylläpito	23
4.2	Hoitajan toiminta spinaalidreenipotilaan hoitotyössä	24
4.2.1	Neurokirurgisen spinaalidreenipotilaan tarkkailu	24
4.2.2	Spinaalidreenin toiminnan tarkkailu	26
4.2.3	Spinaalidreenin ylläpito	27
4.2.4	Spinaalidreenin sidosten tarkistaminen ja vaihto.....	28
4.2.5	Likvor-näytteiden ottaminen spinaalidreenistä	28
4.3	Hoitaja spinaalidreenipotilaan ohjaajana	30
5	PROJEKTIN ARVIOINTI.....	31
5.1	Projektin arviointi	31
5.2	Produktin arviointi.....	32
5.3	Oman oppimisen ja ammatillisen kasvun arviointi.....	35
	LÄHTEET	37
	LIITTEET	42
	Liite 1 Glasgow Coma Scale -asteikko	42
	Liite 2 Spinaalidreenin hoito (laminoitu käyttöversio)	43
	Liite 3 Kuvasarja	44
	Liite 4 Tutkijan taulukko.....	58

1 PROJEKTIN TAUSTA

Opinnäytetyömme aiheena on neurokirurgisen spinaalidreenipotilaan hoidossa suositeltavat käytänteet Töölön sairaalassa. Se on osaprojekti Laurea-ammattikorkeakoulun ja Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) HYKS operatiivisen tulosyksikön hoitotyön laadunkehittämishanketta 2007-2012. Projektimme on lähtöisin Töölön sairaalan (HYKS) neurokirurgian klinikan vuodeosastoilta 6 ja 7, sekä teho- ja valvontaosastolta (TVO) ja sen lähtökohtana ovat esille tulleet kliinisen hoitotyön tarpeet. Neurokirurgian klinikalla ei ole ollut käytössä yhtenäistä ohjeistusta neurokirurgisen potilaan spinaalidreenin hoitoon. Hoitotyön suositusten tavoitteena on tuottaa tietoa, yhtenäistää ja parantaa hoitotyön laatua. Niiden tulisi toimia terveydenhuollon työntekijöiden päätöksenteon apuna. Lisäksi niitä voidaan käyttää muunmuassa hoitotyön kouluttamisen ja johtamisen tukena. (Hoitotyön tutkimussäätiö 2009.) Suositusten laatimisella pyritään myös potilasturvallisuuden kehittämiseen. Suositukset laaditaan Kimin hoitotyönmallin mukaan ja ne tulevat osastoilla toimivien sairaanhoitajien sekä perus- ja lähihoitajien käyttöön.

Projektissa yhdistyvät Laurea-ammattikorkeakoulun ja Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin strategiat aidossa työelämäkontekstissa. Laurea ammattikorkeakoulun Learning by Developing-kehittämistyön strategian tarkoituksena on näyttöön perustuvan, kehittämishankkeissa tapahtuvan oppimisen avulla yhteistoiminnallisesti verkostoituen kehittää hoitotyön laatua (Liljeblad 2007, 5). Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin strategiana on yhteistyössä perusterveydenhuollon, yliopiston ja muiden yhteistyökumppaneiden kanssa tuottaa asiakkaidensa parhaaksi erikoissairaanhoidon palveluja ja terveyshyötyjä. (HUS 2008b.) Organisaatioiden yhteisenä arvopohjana on yhteistyöllä saavutetut tulokset.

1.1 Kimin hoitotyönmalli spinaalidreenipotilaan hoitotyössä

Kimin typologian eli hoidon- ja hoitotieteellisen tiedon luokittelujärjestelmän tarkoitus on helpottaa hoitamisen ilmiön tutkimista ja kehittämistä. Hoitotyönmalli on apuväline, jolla hoitamisen todellisuuden ja siihen liittyvien ilmiöiden ymmärtäminen helpottuu. Malli koostuu neljästä osa-alueesta: asiakas-, ympäristö-, asiakas-hoitaja- sekä hoitajan toiminta -alueesta. Kaikki nämä osa-alueet yhdistyvät hoitotyössä. (Kim 2000, 31; Salanterä & Walta 2001, 14-15, 37.) Kimin hoitotyönmallin soveltaminen neurokirurgisen potilaan hoitotyössä auttaa jäsentämään tarkastelun kohteena olevaa spinaalidreeniä potilaan hoitamisen ja ohjaamisen, hoitajan toiminnan sekä hoitoympäristön näkökulmista jolloin potilaan hoidosta tulee kokonaisvaltaista.

Ihmistä ei voida ajatella ilman ympäristöä (Salanterä 1997, 22). Ympäristö on ihmisen ulkopuolella olevia fyysisiä, sosiaalisia ja symbolisia asioita, joita voidaan tarkastella kokonaisuutena tai pienempinä osina. (Salanterä & Walta 2001, 25.) Ympäristöä tulee tarkastella nimenomaan hoitotyön näkökulmasta: mikä ympäristössä on oleellista hoitotyön kannalta (Kim 2000, 165). Töölön sairaalan neurokirurgian klinikan osastot 6, 7 ja TVO ovat hoitoympäristöinä keskenään erilaisia. Ympäristöjen erilaisuus tuo haastetta yhtenäisten suositeltavien käytänteiden luomiseen. Kuitenkin pyrkimyksenämme on vaikuttaa ympäristöön siten, että se edistää terveyttä ja on hyödyksi (Salanterä 1997, 24). Sosiaalisessa ympäristössä yksilön sosiaalisilla yhteyksillä on merkitystä hänen terveydelleen. Hoitaja on asiakkaalle sosiaalinen objekti, joka on informaation ja kannustuksen lähde. Hoitaja antaa asiakkaalle tietoa terveydestä sekä kannustaa ja ohjaa asiakasta. (Salanterä 1997, 26-27).

Kimin typologian asiakas-alueeseen liittyvät ilmiöt, jotka liittyvät terveydenhuollon asiakkaana olevaan ihmiseen. Kohteena ovat asiat, jotka koskevat potilasta, mitä hänelle tapahtuu, mitä hän kokee ja mikä viittaa suoraan potilaaseen. Tällaisia ovat potilaaseen, terveyden ongelmiin sekä terveydenhuoltokokemuksiin liittyvät käsitteet. (Salanterä & Walta 2001, 18-19.) Hoitamisen kannalta oleellista on saada enemmän tietoa asiakkaan ongelmista, muodostaa yleistyksiä ongelmien syistä ja tarjota asiakkaalle parasta ja tehokkainta hoitoa (Salanterä 1997, 16). Neurokirurgisen potilaan hoidon haastavuutta lisää usein potilaan muistamattomuus ja/tai sekavuus. Edellämainitut lisäävät spinaalidreenistä aiheutuvien komplikaatioiden riskiä, ja näin ollen potilaanohjauksen merkitys korostuu.

Hoitajan toiminta -alue käsittää kaikki hoitajan toiminnot. Mielenkiinto kohdistuu kysymyksiin, mitä hoitaja tekee, miten ja miksi, eli menetelmiin ja mekanismeihin joiden avulla hoitaja tekee päätöksiä. (Salanterä & Walta 2001, 23-24.) Potilaan spinaalidreenin hoidossa keskeistä on muunmuassa hoitajan kriittinen ajattelu, hoidon tarpeen määrittely ja ongelmien priorisointi sekä päätöksenteko, joihin suositeltavat käytänteet antavat avaimia. Suositeltavat käytänteet toimivat työkaluna kun hoitaja kerää tietoa, arvioi saamansa tiedon merkitystä, asettaa ongelmia, miettii ratkaisuvaihtoehtoja, valitsee vaihtoehtojen välillä, suorittaa toimenpiteet, arvioi onnistumista ja kehittää toimintaansa arvioinnin pohjalta. (Salanterä 1997, 30-33.)

Kimin typologian asiakas-hoitaja-alue sisältää kaikki tilanteet, joissa hoitaja ja potilas ovat samaan aikaan samassa tilassa. Alueeseen liittyviä ilmiöitä ovat muunmuassa kontaktiin ja vuorovaikutukseen liittyvät ilmiöt, ja jopa vain se, että hoitaja on potilashuoneessa. (Kim 2000, 101-105.) Nämä ilmiöt vaikuttavat siihen, miten asiakas tuntee, kokee ja pyrkii itse toimimaan oman terveytensä hyväksi (Salanterä 1997, 32). Esimerkiksi ohjauksella on suuri potilaan itsehoitokyvyn parantamisessa (Veräjänkorva, Huupponen R., Huupponen U., Kaukkila & Torniainen 2006, 161). Potilaan ohjauksessa korostuu hoitajan ammatillisuus sekä

kyky ohjata ja arvioida potilaan omatoimista spinaalidreenin käsittelyä. Lisäksi hoitajan tulee ymmärtää neurokirurgisen potilaan erityispiirteet, esimerkiksi muistamattomuuden mahdollisuus, ja niiden vaikutus ohjauksen sisäistämiseen.

1.2 Spinaalidreneerauksen periaatteet

Spinaalidreeni on suljettu letkusto, jonka tarkoituksena on poistaa neurokirurgiselta potilaalta liiallista aivo-selkäydinnestettä, eli likvoria. Dreeneerauksen kesto vaihtelee kolmesta seitsemään vuorokauteen (Laakso 2010). Spinaalidreenin asettaa spinaalitilaan neurokirurgi tai neurokirurgiaan erikoistuva sairaalalääkäri. Toimenpide suoritetaan steriilisti.

1.2.1 Spinaalitila ja likvorkierto

Aivot ja selkäydin on suojattu luilla sekä aivoja ja selkäydintä ympäröivillä kolmella kalvokerroksella. Kalloa sisältä verhoava kovakalvo on uloin, jonka sisässä on laskimoita ja valtimoita. Keskellä on sidekudoksesta muodostunut lukinkalvo, ja sisimpänä on pehmeäkalvo, joka on kiinnittynyt aivojen kuorikerroksen pintaan. Sen ja lukinkalvon välisessä tilassa, subaraknoidaalitilassa, sijaitsevat verisuonet ja aivo-selkäydinneste, likvori. Koko aivokudos, sekä selkäydin on likvorin ympäröimä. (Nienstedt, Hänninen, Arstila, Björkqvist 1995, 534-535.)

Selkäytimen kovakalvo on melko kaukana luun pinnasta, jota verhoaa erillinen luukalvo. Näiden kalvojen väliin jää siten selkäytimen kohdalla normaalistikin melko laaja epiduraalitila, jossa on mm. rasvaa ja laskimoita. Aivo- ja selkäydinkalvoista keskimäinen, lukinkalvo (aracnoidea), noudattelee kovakalvoa, niin että niiden väliin jää vain aivan vähäinen subduraalitila. Sisin aivo- ja selkäydinkalvoista, verisuonikas pehmeä kalvo (pia mater), noudattelee kaikkia aivojen ja selkäytimen poimuja. Sen ja lukinkalvon väliin muodostuu näin vaihtelevan levyinen likvorin täyttämä rako, lukinkalvonontelo eli subaraknoidaalitila. Koska selkäydin päättyy jo ensimmäisen lannenikaman tasolle ja lukinkalvo puolestaan seuraa kovakalvoa ristiluun alueelle saakka, subaraknoidaalitilasta muodostuu eräänlainen pussi selkäydinkanavan alaosaan (spinaalitila). (Nienstedt ym. 1995, 534-535.) Näihin laajentumiin voidaan tehdä lumbaalipunktio (eli lannepisto, eli neulan työntäminen lannenikamien välistä lannerangan lukinkalvonalaaiseen tilaan näytteen ottamiseksi likvorista) tai niihin voidaan asettaa spinaalidreeni.

Likvoria muodostuu aivokammioissa. Sitä muodostavat muun muassa suonipunokset (plexus choroideus). Likvor virtaa sivukammioista kolmanteen aivokammioon ja siitä edelleen

aivonesteviemärin kautta neljänteen. Lopulta se pääsee subaraknoidaalitilaan neljänneestä aivokammioista kolmen pienen aukon kautta. Subaraknoidaalitilasta likvor poistuu edelleen verenkiertoon. Siirtymisen tekee mahdolliseksi kallon sisällä vallitseva paine. Likvor vaihtuu tällä tavoin useita kertoja vuorokaudessa. (Nienstedt ym. 1995, 535-536.) Keskimäärin aikuisella ihmisellä on aivokammioissa ja subaraknoidaaliontelossa 100-150ml likvoria. Likvorin määrä voi vaihdella $\pm 50\%$. Vuorokaudessa syntyy noin 500ml likvoria. (Soinila 2006a, 42.) Likvor muistuttaa mineraalipitoisuuksiltaan elimistön muita solunulkoisia nesteitä. Proteiinia siinä on kuitenkin vain hyvin vähän ja glukoosiakin vähemmän kuin plasmassa, soluja siinä ei ole juuri lainkaan. (Nienstedt ym. 1995, 535.) Likvor toimii muun muassa suojana aivoihin kohdistuvilta iskuilta (Salmenperä, Tuli & Virta 2002, 14).

1.2.2 Spinaalidreenin indikaatiot

Spinaalidreeni voidaan laittaa neurokirurgiselle potilaalle jos potilaan pään tai selkärangan alueen leikkaushaavalla esiintyy pullotusta, joka johtuu haava-alueelle kerääntyneestä likvorista, tai jos potilaalla on kallonmurtumasta tai kallonpohjaan ulottuvasta leikkauksesta johtuva likvorvuoto, sekä erityistapauksissa likvorkiertohäiriön tai korkean kallonsisäisen paineen hoitoon. Spinaalidreeni voidaan laittaa myös arvioitaessa shunttiletkuston tarvetta. (Laakso 2010; Salmenperä ym. 2002, 275-276, 340.) Shunttiletkusto on aivokammion ja sydämen oikean eteisen tai vatsaontelon välille asennettu katetri, joka säätelee letkustossa olevan läpän avulla likvorin virtausta. (Varis 2007.)

Niin sanottua haavapullotusta muodostuu, kun ihon alle tiheää leikkauskohdasta aivo-selkäydinnestettä. Likvorin aiheuttama pullotus leikkaushaavalla on löysää, ”löllömäistä” pullotusta. Leikkausalueelta vuotanut veri sen sijaan on ihon alla alkuun kovahko, kunnes se alkaa pehmetä resorboituessaan (imeytyessään). Haavapullotuksen hoitona käytetään ensisijaisesti pään haavan ympärille napakasti sidottua sidettä. (Salmenperä ym. 2002, 275-276.) Ellei pullotusta saada tällä toimenpiteellä loppumaan, tehdään potilaalle lumbaalipunktio yhdestä kolmeen kertaan. Jos tästä ei ole apua, asennetaan potilaalle spinaalidreeni leikkauskohdan likvortihkumisen rauhoittamiseksi. Napakka pään sidos laitetaan lumbaalipunktion tekemisen/ spinaalidreenin asentamisen jälkeen. (Karusalmi & Peittola 2009.)

Likvoria voi vuotaa traumaattisesti esimerkiksi kallonmurtuman kautta, mikäli murtuman alla oleva kovakalvo on revennyt tai postoperatiivisesti (leikkauksen jälkeen) haavasta, joka ulottuu likvortilaan kallon sisälle tai spinaalikanavaan. Likvoria voi vuotaa korvakäytävään tai nenänieluun. Likvorivuoto on vaarallinen, koska se altistaa keskushermoston märkäisille infektioille. (Neurokirurgia.fi 2008.)

Normaali kallonsisäinen paine (aivopaine eli ICP) on 5-15mmHg. Kallonsisäinen paine voi nousta jos likvorin kulku on jostain kohdista estynyt esimerkiksi kasvaimen, SAV:n (eli subaraknoidaalivuoto, eli lukinkalvonalainen vuoto), neurokirurgisen operaation tai aivovamman takia. (Nienstedt ym. 1995, 535-536.) Kallonsisäisen paineen nousu voi johtaa aivoverenkierron estymiseen. Jos aivoverenkierto lakkaa, tajunta sammuu muutamissa sekunneissa ja seuraa kuolema. (Salmenperä ym. 2002, 235.) Spinaalidreenin kautta likvoria voidaan poistaa ja näin alentaa kallonsisäistä painetta. Siirosen, Tanskasen ja Öhmanin (2008, 2361) mukaan spinaalidreeniä ei kuitenkaan käytetä korkean kallonsisäisen paineen hoitamiseksi kuin erityistapauksissa herniaatiovaaran (herniaatiossa isot aivot työntyvät aivoteltan läpi jonka seurauksena pikkuaivot ja aivorunko ahtautuvat alaspäin niska-aukkoon) vuoksi: edellytyksenä on, että potilaalla on toimiva ventrikulostomia (aivokammioventrikkeldreeni).

Hydrokefalus ei ole itsenäinen sairaus, vaan oire likvori kierron häiriöstä, jonka seurauksena likvortilat laajenevat. Normaalipaineinen hydrokefalus (NPH) on tila, jossa kallonsisäinen paine on koholla vain jaksoittain. (Neurokirurgia.fi 2008.) Potilaalle kehittyy klassinen oireisto: kognitiivisen tilan (tietoisuuden: muisti, ajattelu, oppiminen) heikkeneminen, kävelyvaikeus ja virtsainkontinenssi. Mentaalinen tila voi muistuttaa suuresti Alzheimerin taudin dementiaa. Kävelyvaikeus voi ilmetä mm. tasapainohäiriönä tai kaatuiluna. (Soinila 2006b, 260.) Normaalipaineisesta hydrokefaluksesta kärsivälle potilaalle pyritään laittamaan pysyvä shunttiletkusto. Shunttiletkuston tarve voidaan testata asettamalla potilaalle likvorin ulosvaluttamista varten spinaalidreeni muutamaksi, yleensä kolmeksi, neljäksi päiväksi (Salmenperä ym. 2002, 340). Myös esimerkiksi lukinkalvonalaisen verenvuodon tai aivovamman jälkitilaan voi liittyä hydrokefalus, jonka diagnostiikassa ja shunttiletkuston tarpeen arvioinnissa spinaalidreenihoitokokeilu voi olla hyödyllinen (Laakso 2010).

1.3 Spinaalidreeni ja aseptiikka

Tehokas hoito edellyttää toimenpiteitä, jotka heikentävät potilaan vastustuskykyä ja näin altistavat potilaan infektioille. Tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi invasiiviset toimenpiteet (ihonläpäisevät toimenpiteet, esim. spinaalidreenin ja katetrien laitto) ja kortisonihoito. Potilaalla luonnollisen puolustusjärjestelmän ohittavia infektiopotteja ovat suonensisäiset katetrit, intubaatioputki, virtsakatetri sekä dreenit ja laskuputket. Ne avaavat bakteereille tien elimistöön ja voivat toimia kasvualustana. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2007, 80.)

Kirurgiassa hoitoon liittyvillä infektioilla on haittavaikutuksia sekä potilaalle yksilönä että yhteiskunnallisesti. Pinnallisissa haavainfektioissa potilaalle koituu haittaa, kun toipuminen pitkittyy. Sen sijaan syvissä haavainfektioissa ja elininfektioissa vaikutukset ovat moninkertaiset. Potilaan kuolemanriski kasvaa, hoitojaksot sairaalassa lisääntyvät ja sairaalahoito pitkittyy. Potilas voi tarvita kalliita tehohoitojaksoja, uusia tutkimuksia ja leikkauksia, sekä tehokkaampaa lääkitystä. Pidentyneet ja toistuvat hoitojaksot lisäävät myös hoitohenkilökunnan tarvetta. (Lukkari ym. 2007, 81.)

Perioperatiivisen potilaan infektion torjunnassa oleellista on hyvä henkilö- ja käsihygienia (Pittet 2001). Tutkimusten mukaan käsihygienia toteutuu sairaalaosastoilla usein puutteellisesti. Käsienpesu ja käsien desinfektio on usein huolimaton, eikä suojakäsineiden käyttö ole aina toimenpide- ja potilaskohtaista. (Nuutinen 2001; Von Schantz, Salanterä & Leino-Kilpi 2007.) Lisäksi tutkimuksissa on osoitettu, että tekokynnet ovat infektioriski (Gordin ym. 2007; Moolenaar ym. 2000; Parry, Grant, Yukna, Adler-Klein & McLeod. 2001). On perusteltua, ettei hoitohenkilökunta käytä tekokynsiä, sillä ne keräävät luonnollisia kynsiä enemmän mikrobeja (Boyce & Pittet 2002). Oleellista on myös hoitoympäristön ja välineistön puhtaudesta ja oikeasta puhtausasteesta huolehtiminen sekä aseptisten periaatteiden ja työjärjestyksen mukaan toimiminen. Tartuntateiden tunteminen on lähtökohta hyvälle sairaalahygienian toteutukselle. Sairalahygienialla tarkoitetaan toimia, joita terveyden- ja sairaanhoidossa tehdään tartuntojen ehkäisemiseksi ja estämiseksi. Hyvän sairaalahygienian toteutus on jokaisen hoitotyössä työskentelevän tehtävä. (Lukkari ym. 2007, 88.)

Spinaalidreeniin liittyvien infektioiden kannalta tärkeimmät tartuntatiet ovat kosketus- ja pisaratartunta, jolloin mikrobit leviävät henkilöstä toiseen kosketuksen tai pisaroiden välityksellä joko suoraan tai välillisesti. Pisaratartunnassa tartunta leviää tartunnanlähteen puhuessa tai aivastaessa. Kosketustartunnassa tartunta leviää joko suoraan käsien välityksellä tai epäsuorasti kontaminoituneilta pinnoilta, materiaaleilta tai hoito- ja tutkimusvälineiltä. Kosketustartunnan kohdalla tulee muistaa jo aiemmin mainitut infektioportit. (Lukkari ym. 2007, 88.) Koska käsien välityksellä tapahtuva kosketustartunta on tärkein hoitoon liittyvien infektioiden leviämistapa, on terveydenhuollossa kiinnitettävä erityistä huomiota tämä tartuntamahdollisuuden katkaisuun. Käsihygienialla tarkoitetaan kaikkia niitä toimenpiteitä, joilla pyritään vähentämään mikrobien siirtymistä henkilökunnan käsien välityksellä potilaasta toiseen, henkilökunnasta potilaaseen ja ympäristöstä potilaaseen tai henkilökuntaan. (Syrjälä, Teirilä, Kujala & Ojajärvi 2005, 611-629.)

1.3.1 Spinaalidreeniin liittyvät komplikaatiot

Ylidreneeraus, pneumokephalus (ilmakallo) ja meningiitti (aivokalvontulehdus), ovat yleisimmät ja vakavimmat spinaalidreeniin liittyvät komplikaatiot (Açıkbaş, Akyüz, Kazan & Tuncer 2002). Harvinaisempia mutta yhtä vakavia komplikaatioita ovat aivojen hernioituminen, subduraalihakematooma kallon sisällä (kovakalvon alainen verenvuoto, joka johtuu aivojen "putoamisesta" kallon sisällä kohti spinaalikanavaa aiheuttaen siltalaskimoiden vaurioitumisen) sekä spinaalikanavan epiduraalihakematooma (kovakalvon ulkopuolinen verenvuoto, joka aiheuttaa ensin kovan alaselkäkivun, sen jälkeen mahdollisesti iskiastyypin alaraajakivun ja jopa parapareesin, eli alaraajojen lihasvoiman heikentymisen). (AANN 2007; Laakso 2010.) Komplikaatioiden välttämiseksi aseptiikka ja spinaalidreenin turvallinen käsittely on ensiarvoisen tärkeää (Pälvimäki 2009). Mahdollisten komplikaatioiden varhaisella tunnistamisella ja nopealla hoidon aloittamisella vältetään hoidon pitkittymiseltä ja kuolemantapauksilta (Açıkbaş ym. 2002). Spinaalidreneeraukseen liittyviä ikäviä, sinänsä vaarattomia sivuvaikutusoireita ovat päänsärky joka on kovinta pystyssä ja helpottaa makuulla itsekseen, sekä hermojuuriärsytyksestä johtuva iskiastyypin jalkasärky (AANN 2007; Laakso 2010).

Meningiitti voi olla hengenvaarallinen ja on siksi aina vakava komplikaatio (Pälvimäki 2009). Meningiitti on lähinnä lukinkalvonalaisen tilan infektio, jonka aiheuttaa useinmiten bakteeri tai virus (Järvinen 2007). Suurin osa neurokirurgisten potilaiden aivokalvontulehduksista ei kuitenkaan ole bakteerien aiheuttamia, vaan kysymyksessä on leikkauksen jälkeinen kemiallinen ärsytysaivokalvontulehdus. Vain bakteeriviljely pystyy erottamaan bakteerimeningiitin aseptisestä meningiitistä. (Blomstedt, Sammalkorpi & Rantala 2005, 315.)

Spinaalidreeniin liittyvät aivokalvontulehdukset ovat yleensä ihon mikrobien aiheuttamia bakteerimeningiittejä (Coplin, Avellino, Kim, Winn, Grady 1999). Mitä kauemmin spinaalidreeni on paikallaan, sitä suurempi on infektioriski (Scheinhauer, Bürgel, Ryang, Haase, Schiefer, Koch, Häfner, Lemmen 2009). Infektion riski kasvaa myös jos toimenpiteitä ja näytteenottoa ei suoriteta aseptisesti, tai jos likvorin keräyspussin seinämä rikkoutuu kun keräysletkun tippakammion lävistäjä työnnetään liian syvälle keräyspussiin (kontaminaatio). Infektioriski kasvaa myös jos keräysletkusto liitokset irtoavat ja likvoria pääsee vuotamaan irronneesta letkustosta tai likvoria vuotaa selän sidoksiin punktiokohdasta. (AANN 2007; Seppänen 2010.)

Hoitajan tulee kyetä tunnistamaan bakteerimeningiitin tavallisimmat oireet, joita ovat niskajäykkyys, pahoinvointi, oksentelu, päänsärky ja kuume, sekä likvorin muuttuminen sameaksi ja paksuksi. Lisäksi potilailla voi olla muutoksia yleistilassa. Oireita voivat olla myös silmien valonarkuus, tajunnantason aleneminen tai tajuttomuus, sekavuus, ärtyisyys,

aggressiivisuus, käsittelyarkuus ja/ tai kouristukset. Potilaan iholla saattaa olla pilkkumaista petekiaa tai laajempia verenpurkauksia, ”purppuraa”. Potilas voi joutua septiseen shokkiin jolloin verenpaine laskee, pulssi nousee ja vitaalielintoiminnoissa (taju, hengitys, verenkierto) tapahtuu muutoksia. (Järvinen 2007; Van de Beek, de Gans, Spanjaard, Weisfelt, Reitsma & Vermeulen 2004.)

Spinaalidreneeraukseen liittyy myös pneumokefaluksen (ilmakallon) riski (AANN 2007; Açıkbaş ym. 2002; Laakso 2010). Pneumokefalus syntyy kun drenin imuvaikutus vetää ilmaa kallon sisälle, eikä ilma pääse poistumaan kallon sisältä. Tämä riski on olemassa erityisesti silloin, kun kallon pohjasta on yhteys nenän tai korvan sivuonteloihin (esim. transfenoidaalisesti, eli nenän kautta, tehtyjen leikkausten jälkeen ja kallonpohjan murtumissa). Pneumokefalus todetaan CT-kuvantamisella, jossa kallonsisäinen ilma painaa aivoja saaden aivojen frontaalilohkon näyttämään tulivuorelta (”Mount Fuji sign”). (AANN. 2007; Laakso 2010; Thapa & Agrawal 2009.) Lievimmillään tämä aiheuttaa päänsärkyä, mutta tila voi edetä sekavuuden ja halvausoireiden kautta tajuttomuuteen, jopa kuolemaan (Laakso 2010).

Ylidreneerauksen ensimmäinen oire on kova päänsärky potilaalla. Fysiikan lakien mukaisesti neste pyrkii virtaamaan ylemmästä säiliöstä alempaan, saaden aikaan lappoilmiön (engl. siphon). Jos keräysputki on liian matalalla suhteessa potilaan aivokammioihin, lappoilmiö voi olla hyvinkin voimakas ja aiheuttaa pysty- tai istumaasennossa dreniin imua, joka saa aikaan alipaineen aivokammioissa ja pitkään jatkuessaan imee ne tyhjiksi. (Kurtom & Magram 2007.) Ylidreneerausta tapahtuu esimerkiksi kun dreneerausta ei ole rajoitettu rullasulkimella tai jos spinaalidreni irtaantuu keräysletkustosta. Lääkärin tulee määrätä kuinka paljon likvoria saa dreneerata vuorokaudessa (Laakso 2010).

Komplikaationa voidaan pitää myös sitä, että dreneerausta ei tapahdu koska likvorin kulku letkustossa on estynyt. Syinä voivat olla esimerkiksi spinaalidreenin keräysletkusto on taitteilla, spinaalidreenin rullasulkija on kiinni potilaan ollessa makuuasennossa tai spinaalidreni on tukkeutunut verellä. (AANN 2007.)

1.3.2 Spinaalidreenipotilaan tajunnantason ja kivun tarkkailu ja arviointi

1.3.2.1 Kivun tarkkailu ja arviointi

Kansainvälinen kivuntutkimusjärjestö IASP on määritellyt kivun epämiellyttäväksi aistimukseksi tai tunnekokemukseksi. Kipu on yksilöllistä ja siihen liittyy kunkin henkilön oma kokeminen. Kokemisen taustana on opittu kipukulttuuri, mahdollisesti oma kipuhistoria. (Airaksinen & Kouri 2007; Herr, Coyne, Key, Manworren, McCaffery, Merkel, Pelosi-Kelly & Wild 2006).

Perusta hyvälle kivun hoidolle luodaan säännöllisellä kivun arvioinnilla ja kirjaamisella. Kivun arvioinnissa huomiota kiinnitetään kivun voimakkuuden lisäksi kivun sijaintiin ja luonteeseen. Myös kivun vaikutusta toimintakykyyn tulee arvioida. Kivun arviointia helpottamaan on kehitetty ns. kipumittareita. Kipumittari voi olla jana, kipukiila, kasvokuva-asteikko tai numeraalinen asteikko 0-10. Nolla tarkoittaa kivuttomuutta ja 10 pahinta kuviteltavissa olevaa kipua. Myös sanallisesti voidaan kuvata kivun määrää. (HUS 2007.) Töölön sairaalan neurokirurgian klinikalla on yleisesti käytössä VAS-jana (Visual Analogue Scale, VAS) sekä sanallinen asteikko (Verbal Rating Scale, VRS). Potilaan tilanne määrää sen kuinka usein kivun voimakkuutta mitataan. Kivun voimakkuuden arvo kirjataan, jotta voidaan seurata potilaan voinnissa tapahtuvia muutoksia (HUS 2004a).

Ensisijaisesti kivun laatua ja määrää tulisi potilaan itse arvioida, sillä kipu on aina yksilöllistä. Potilailla, jotka eivät kykyne kommunikoidaan (intuboidut, tajuttomat ym), kipua tulisi arvioida tarkkailemalla potilaan olemusta: otsan/kulmien kurtistelu, irvistely, hätkähtely, levoton liikehdintä, liikkumattomuus, lisääntynyt lihasjännitys, hikoilu ja kyyneleet sekä vitaalielintoimintojen (esim. verenpaineen nousu, pulssin nousu) muutokset kertovat kivusta. Kivun arvioinnissa pelkkiin vitaalielintoimintojen muutoksiin ei tule luottaa, sillä ne voivat liittyä esimerkiksi lääkitykseen ja olla siten harhaanjohtavia. (Herr ym. 2006.)

Päänsärky on yleinen spinaalidreenistä johtuva komplikaatio. Päänsärky on harmitonta jos se menee vuodelevolla ohi. Vakavammissa tapauksissa päänsärlyn syynä voi olla meningiitti tai pneumokefalus tai ylidreneerauksesta aiheutuva aivokammioiden tyhjeneminen ja painuminen kasaan. Selkäsärkyä voi aiheuttaa spinaalikanavan epiduraalihakematooma. Se aiheuttaa ensin kovan alaselkävivun, sen jälkeen mahdollisesti iskiastyyppisen alaraajakivun ja jopa parapareesin. Spinaalidreeni voi myös spinaalitalassa ollessaan ärsyttää iskiashermaa, jolloin potilaalla voi olla iskiashermostyyppistä kipua joka säteilee alaraajaan. (AANN 2007; Laakso 2010.)

1.3.2.2 Tajunnantason tarkkailu ja arviointi

Tajunnantason lasku potilaalla, jolla on spinaalidreeni, voi olla merkki vakavasta komplikaatiosta kuten meningiitti, pneumokefalus, herniaatio, subduraalihakematooma tai ylidreneeraus (AANN 2007; Laakso 2010). Tajunnantaso tulee säännöllisesti arvioida ja kirjata (AANN 2007; Kinnunen 2007).

Töölön sairaalan neurokirurgian tehovalvontaosastolla tajunnantason arvioinnissa käytetään Glasgow Coma Scale (GCS)- asteikkoa (Liite 1). GCS -asteikko on maailmanlaajuisesti käytetty ja hyväksi todettu mittari. GSC - asteikko antaa arvokasta tietoa potilaan tajunnantasosta ja se on kehitetty arvioimaan tajunnantaso nimenomaan neurologisilla potilailla. (Jones 1979.) GCS -asteikon avulla arvioidaan potilaan silmien avaamista, puhe- ja liikevastetta. Potilaan reagointi puheelle, kivulle ja muille ärsykeille pisteytetään GCS -taulukon mukaisesti, asteikolla 3-15. 15 pistettä on maksimipistemäärä. Tällöin potilaan tajunnantaso on hyvä. Hän reagoi spontaanisti, selkeästi ja noudattaa kaikkia kehotuksia. Alin pistemäärä on kolme, jolloin potilas ei reagoi mihinkään ärsykkeeseen, ja tajunnantason katsotaan olevan hyvin heikko. Hälyttävää on jos GCS on alle kahdeksan pistettä, koska jo silloin saattaa olla kyseessä muun muassa vakava aivo-vamma (Kinnunen 2007; Öhman 2007.) Mittarina käytettävä Glasgow'n numeerinen asteikko antaa tiedon tajunnantasosta. Tajunnantaso tulee kuitenkin selkeästi ilmaista myös sanallisesti, sillä pelkkä numeerinen muoto voi olla harhaanjohtava. Esimerkiksi asteikossa ei ilmene raajavoimien toispuoleinen heikkous tai silmien turvonneisuus. Tämä vähentää potilaan kokonaispistemäärää antaen virheellisen kuvan potilaan voinnista. (Saastamoinen 2006.)

1.3.3 Spinaalidreenipotilaan ohjaus

Kimin hoitotyönmallin mukaan potilaan ja hoitajan väliseen kontaktiin ja vuorovaikutukseen liittyvät ilmiöt vaikuttavat siihen, miten potilas pyrkii itse toimimaan oman terveytensä hyväksi (Salanterä 1997, 32). Ohjauksen päätavoite on parantaa potilaan itsehoitokykyä (Veräjänkorva ym. 2006, 161). Haasteena on, kuinka potilas motivoidaan ja otetaan aktiivisena osallistujana mukaan hoitoonsa. Neurokirurgisen potilaan hoitotyössä erityisen haastavaa on miten ohjaus ja tarvittava tieto annetaan silloin, kun mahdollisesti sekava tai muistamaton potilas ei kykene sitä vastaanottamaan ja mitkä menetelmät ovat kullekin potilaalle parhaimmat. Yleensä potilaalla ei myöskään ole aiempaa kokemusta spinaalidreenin käytöstä. Ohjauksen tavoitteena on potilaan hoidon tukeminen ohjaamalla häntä toimimaan parhaan etunsa mukaisesti. Potilaan omahoitovalmiuksia tukemalla edistetään asiakastyytyväisyyttä, hoidon tuloksellisuutta ja vähennetään uusia hoitokursseja sekä

mahdollisissa komplikaatioita (Aaltonen, Fyhr, Käpyaho, Mäkelä, Mäkijärvi & Rautiainen 2008, 89).

Salmenperä ym. (2002, 326) kirjoittavat, että hoito-ohjeet tulisi antaa sekä suullisesti että kirjallisena, ja että potilaalle tulisi ohjaustilanteessa antaa mahdollisuus kertoa omista tuntemuksistaan. Aaltosen ym. (2008, 90 -91) mukaan ohjauksen väärä ajoitus aiheuttaa sen, etteivät potilaat usein muista saamaansa informaatiota ja osaa toimia sen mukaisesti. Informaatio annetaan usein potilaan toiminta- ja vastaanottokyvystä riippumatta, eikä ohjaukselle ole riittävästi aikaa ja rauhallista paikkaa. Torkkola, Heikkinen ja Tiainen (2002, 29) vielä täsmentävät, että kirjallinen ohje suullisen ohjauksen tukena on usein välttämätön, sillä potilas unohtaa suulliset ohjeet helposti, ja hän voi kirjallisista ohjeista palauttaa asioita mieleensä kaikessa rauhassa. Neurokirurgisten potilaiden kohdalla kirjalliset ohjeet suullisen ohjauksen lisänä olisivat tärkeitä, sillä potilaiden sairaudet ja hoito voivat aiheuttaa muistihäiriöitä, jotka haittaavat uusien asioiden omaksumista. Myös havainnollistaminen on havaittu hyväksi keinoksi edistää oppimista. Esimerkiksi spinaalidreenin käytön harjoittelu hoitajan läsnäollessa on hyvää harjoittelua. (Torkkola ym. 2002, 28.)

2 PROJEKTIN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Projektin tarkoituksena on kehittää hoidon jatkuvuutta ja potilasturvallisuutta neurokirurgisen (keskushermoston leikkaushoito) potilaan hoitotyössä yhdessä työelämän asiantuntijoiden kanssa. Hoidon jatkuvuutta ja potilasturvallisuutta parannetaan luomalla, dokumentoimalla, jakamalla ja kehittämällä hyviksi havaittuja ja laadukasta hoitoa tuottavia evidenssiperustaisia käytänteitä (Liljeblad 2007, 6). Tavoitteena on yhtenäistää käytänteitä Töölön sairaalan neurokirurgian klinikassa teho- ja valvontaosastolla (TVO) sekä vuodeosastoilla 6 ja 7, ja näin helpottaa uusien työntekijöiden sekä opiskelijoiden perehdyttämistä. Yksityiskohtaisina tavoitteina projektissa on kuvata neurokirurgisen potilaan spinaalidreenin hoidon toteutus TVO:lla ja osastoilla 6 ja 7 aseptisen toiminnan periaatteita noudattaen, mallintaa spinaalidreneeraus, mallintaa näytteenotto-prosessi spinaalidreenistä, vähentää spinaalidreenin käyttöön liittyviä komplikaatioita sekä luoda ja dokumentoida evidenssiperustaiset suositeltavat käytänteet neurokirurgian klinikalle Kimin hoitotyönmalliin rakentuen. Kimin hoitotyönmalli soveltuu neurokirurgisen potilaan hoitotyöhön auttaen jäsentämään tarkasteltavana olevaa kohdetta potilaan hoitamisen ja ohjaamisen, hoitajan toiminnan sekä hoitoympäristön näkökulmista jolloin potilaan hoidosta tulee kokonaisvaltaista. Suositeltavat käytänteet koskevat neurokirurgisen potilaan spinaalidreenin hoidon kehittämistä ja yhtenäistämistä, ja ne on laadittu spinaalidreenin hoitoon sen paikalleen laittamisen jälkeen. Käytänteisiin ei sisälly spinaalidreenin poistamista potilaalta.

3 PROJEKTIN TOTEUTTAMINEN

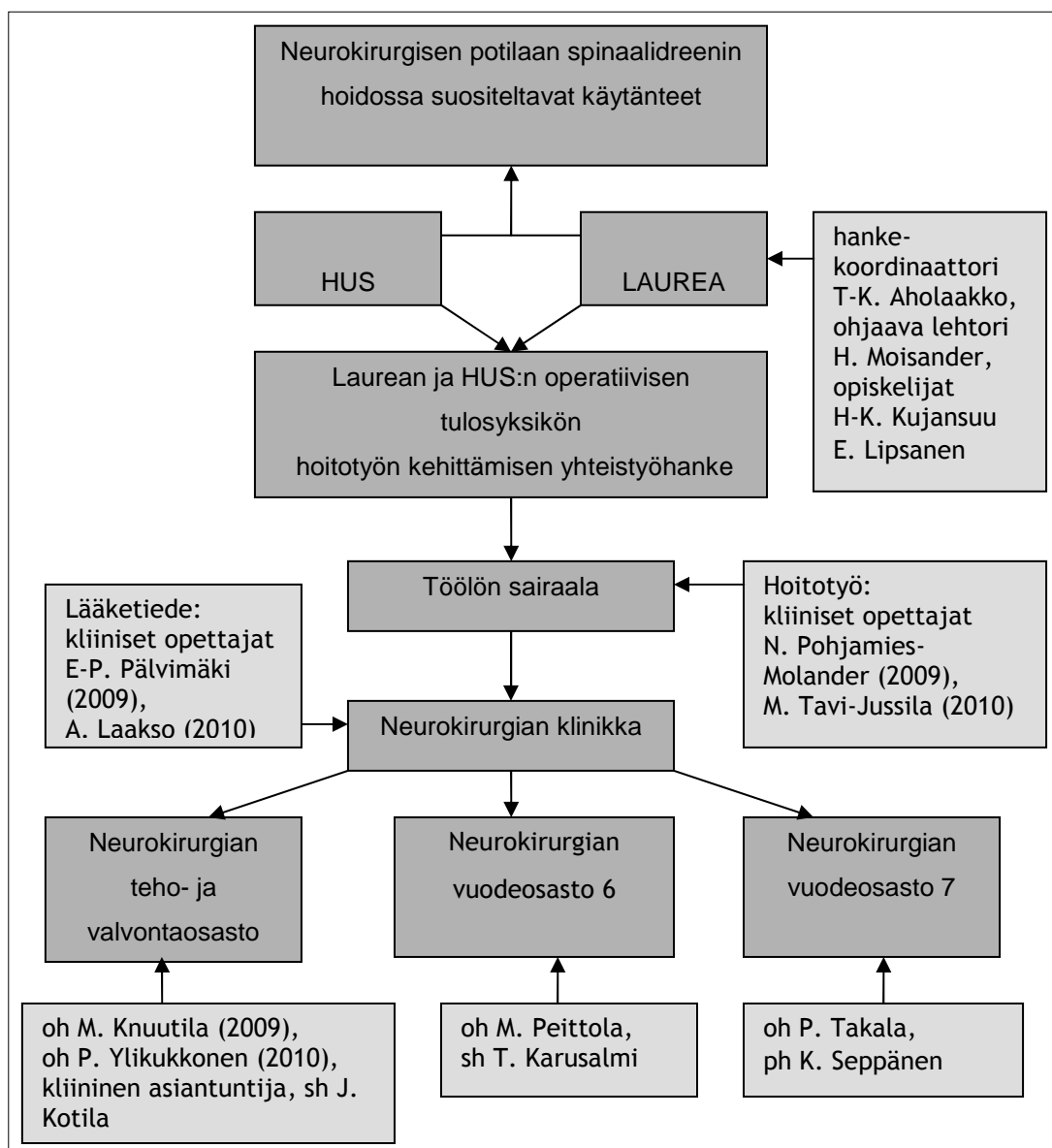
Projektimme Neurokirurgisen spinaalidreenipotilaan hoidossa suositeltavat käytänteet toteutettiin yhteistyössä Tikkurilan Laurean sairaanhoitajaopiskelijoiden ja Töölön sairaalan neurokirurgian klinikan teho- ja valvontaosaston sekä vuodeosastojen 6 ja 7 kanssa.

Neurokirurgian klinikassa hoidettiin vuonna 2009 yhteensä 3011 potilasta ja 3188 leikkausta. Potilaiden keski-ikä oli 53 vuotta (vaihteluväli 0-94 vuotta). (Kotila 2010.) Neurokirurgian klinikan teho- ja valvontaosastolla hoidetaan neurokirurgian leikkaussalista tulevia potilaita sekä vaikean aivovamman tai aivoverenvuodon saaneita potilaita, jotka eivät tarvitse leikkaushoitoa. Osastolla 6 ja 7 hoidetaan aivovamma-, aivoverenvuoto-, aivokasvain- ja aivoverisuonitautipotilaita. Lisäksi osastolla 6 hoidetaan selkärangan ja selkäydinkanavan sairauksia sekä epilepsiapotilaita, ja osastolla 7 neurokirurgiseen toimenpiteeseen tulevia kipupotilaita, Parkinsonin tautia sairastavia potilaita, joille asetetaan sähköärsytyslaite eli stimulaattori sekä spastisuudesta (lihaskäykkyyden lisääntymisestä) kärsiviä potilaita, jotka tulevat osastolle lääkeainepumpun asettamista varten. (HUS 2004b.) Ihonalainen lääkeainepumppu asennetaan potilaalle, mikäli suun kautta otettava lääkehoito ei spastisuutta riittävästi lievennä. Lääkeainepumppu annostelee automaattisesti säädetyn lääkemäärän. (Pohjola 2007.) Osastolla 7 on myös valvontahuone, jossa hoidetaan hengityskonehoitoa tarvitsevia potilaita. Potilaiden hoitoajat ja hoitoisuus osastoilla ovat hyvin vaihtelevia.

3.1 Projektioorganisaatio

Projektiryhmän tehtävänä on suunnitella ja varmistaa projektin toteutus (HUS 2009).

Projektiryhmässä ovat edustettuina Tikkurilan Laurean hoitotyön opiskelijat Hanna-Kaisa Kujansuu ja Elisa Lipsanen, sekä ohjaava lehtori Hannele Moisander ja yliopettaja Teija-Kaisa Aholaakko, joka koordinoi hanketta ja arvioi työmme. Töölön sairaalasta projektiryhmään kuuluivat osastonhoitaja Marjaana Peittola ja sairaanhoitaja Tiina Karusalmi osastolta 6, osastonhoitaja Päivi Takala ja perushoitaja Kimmo Seppänen osastolta 7, osastonhoitajat Marko Knuutila ja Petra Ylikukkonen sekä kliininen asiantuntija sairaanhoitaja Jaana Kotila TVO:lta. Lisäksi projektiryhmään kuuluivat hygieniahoitaja Erja Tenhunen, sairaanhoidon kliiniset opettajat Netta Pohjamies-Molander ja Minna Tavi-Jussila sekä lääketieteen kliiniset asiantuntijat Esa-Pekka Pälvimäki ja Aki Laakso.



KUVIO 1: Projektiorganisaatio

Opinnäytetyön tekijät hakivat ohjausta opinnäytetyöohjaajalta työn eri vaiheissa ohjauskeskusteluissa ja sähköpostin välityksellä. Projektiryhmän muut jäsenet toimivat asiantuntijoina. Kliinisten asiantuntijoiden tehtävänä oli huolehtia muunmuassa siitä, että suositeltavat käytänteet on mahdollista toteuttaa kaikilla osastoilla, eikä niissä ole asiavirheitä.

Projektin tuotoksena syntyivät sähköisesti tallennetut evidenssiperustaiset suositeltavat käytänteet, joista osastolle tehtiin laminoitu käyttöversio (Liite 2). Käytänteiden tueksi rakennettiin 37:n valokuvan sarja (Liite 3). Työtä voidaan tulevaisuudessa tarkistaa suositusten päivittämisen yhteydessä.

3.2 Käytetyt menetelmät ja aikataulut

Suositukset laadittiin Kimin hoitotyönmallin pohjalta käyttäen kokemusnäyttöä ja asiantuntijoita, sekä ajankohtaista alan kirjallisuutta ja tutkimuksia. Suositusten laatimiseen ja tuotteeseen ei tarvittu rahoitusta. Opinnäytetyön projektisuunnitelman esittämispäivä oli 15.03.2010 ja projektin loppuraportti julkistettiin Töölön sairaalassa 23.11.2010.

Tietoa hankittiin vuoden 2009 syksystä 2010 syksyyn. Tiedonhaun rinnalla työstiin kirjallista osuutta. Tiedonhakua tehtiin useaan otteeseen. Etsimme projektiin käytettävää tietoa Terveystieteiden kirjastosta (Terkko), Laurean kirjastosta, Nelli-tiedonhakuportaalista ja Google Scholarista. Tiedonhaussa konsultoitin Laurea ammattikorkeakoulun lehtori Monika Csehiä. Suoritimme hakuja muun muassa seuraavissa aineistotietokannoissa: Duodecim, EBSCO (CINAHL), BioMed, Laurus, Linda, Medic, Ovid (MEDLINE), PubMed, Terveysportti ja Terveyskirjasto. Hakusanoina käytimme muun muassa seuraavia: spinaalidreeni, dreneeraus, dreeni, infektiot, aseptiikka, haavan hoito, suositeltavat käytänteet, aivo-selkäydinneste, likvor, meningiitti, lumbar drain, drainage, pain, recommended practices. Suomenkielisiä tutkimuksia spinaalidreeneistä tai potilaan spinaalidreenin hoidosta ei ole tehty. Löytämämme aiheeseen liittyvät tutkimukset ovat kansainvälisiä. Tutkimusten valinnassa otimme huomioon luotettavuuden, tulosten tulkinnan ja tulosten soveltuvuuden. Työssämme käytimme tietoja tutkimuksista, kirjoista, internet-julkaisuista sekä osastojen omista ohjeista. Tietoa rajasimme ottamalla lähtökohdaksi hoitotyön näkökulman dreenin hoidossa. Työn edetessä olimme yhteydessä projektiryhmän jäseniin kokouksin, työn ohessa sekä sähköpostin välityksellä. Neurokirurgi Aki Laakso luki opinnäytetyömme lääketieteellisen osuuden.

Opinnäytetyön työstäminen alkoi työharjoitteluilla Töölön sairaalan neurokirurgian klinikassa. Tietoa hankittiin syksystä 2009 vuoden 2010 syksyyn ja tiedonhankinnan rinnalla työstiin projektin kirjallista osuutta. Opinnäytetyöhön liittyvien erilaisten kokousten ja tapaamisten paikkana oli Töölön sairaala. Tapaamisten tarpeen lähtökohtana oli kokemukseen pohjautuvan tiedon hakeminen sekä opinnäytetyön etenemisen arvioiminen ja ohjaaminen. Projektin aikana suoritimme palkallisen harjoittelun sairaanhoitajan sijaisina vuodeosastolla 6. Harjoittelun aikana arvioimme jo keräämäämme tietoa. (Kuvio 2)

Työharjoittelut projektiympäristössä 7.9.-2009-23.10.2009: osastolla 6 (Lipsanen) ja TVO:lla (Kujansuu)
Projektin aloituskokous Töölön sairaalassa, TVO:lla 7.10.2009 klo 9:00 - 10:00 (Muistio 7.10.2009).
Tiedonhaku syksyn 2009 ja kevään 2010 aikana.
Projektisuunnitelman kirjoittamista. Syksy 2009 ja talvi 2010.
Tapaaminen projektiympäristössä osastolla 6 1.12.2009 (Muistio 1.12.2009.)
Tiedonhakutapaaminen Laurean lehtori Monica Csehin kanssa 18.12.2009 klo 12.30-15.00
Tapaaminen projektiympäristössä osastolla 7 19.2.2010.
Projektin suunnitelmaseminaari Töölön sairaalan neurokirurgisen leikkausosaston neuvotteluhuoneessa 15.3.2010.
Tiedonhakutapaaminen Laurean lehtori Monica Csehin kanssa 23.03.2010. klo 12.30-15.45
Projektiraportin kirjoittamista. Kevät ja kesä 2010.
Palkallinen työharjoittelu sairaanhoitajan sijaisena (Kujansuu & Lipsanen, osasto 6, 17.5.-31.8. 2010)
Tapaaminen projektiympäristössä suositusten rakentamista varten 20.5.2010 klo 9-11.00. (Muistio 20.5.2010.)
Projektiraportin ja suositeltavien käytänteiden esittely ja opponointi arvioivassa seminaarissa 18.11.2010 Laurea-ammattikorkeakoulussa.
Projektiraportin ja suositeltavien käytänteiden esittely työelämän edustajille 23.11.2010 Töölön sairaalassa.

KUVIO 2. Projektin eteneminen.

3.3 Riskit ja resurssit

Prosessin aikana suurimpina riskeinä voitiin pitää aikataulussa pysymistä, projektin osapuolten aikataulujen yhteensovittamista ja oikeanlaisen tiedon hankkimisen vaikeutta. Riskeinä voitiin pitää myös opiskelijoiden pois jäämistä tai projektin keskeyttämistä sekä hankkeeseen osallistuvan henkilökunnan resurssien puutetta (Liljeblad 2007, 7-8). Myös neurokirurgian klinikan osastojen erilaisuus toi haastetta yhtenäisten suositeltavien käytänteiden luomiseen. Aiheestamme ei ole tehty suomenkielisiä tutkimuksia. Englanninkielisiä tutkimuksia on joitakin, mutta ne käsittelevät lähinnä spinaalidreeniin liittyvän aivokalvontulehduksen riskiä. Spinaalidreenipotilaan hoitotyöstä ei ole juuri tutkittua tietoa.

Tiedon hankinnassa resurssina voidaan pitää Töölön sairaalan neurokirurgian klinikan kokemusperäistä tietoa ja käytänteitä. Molemmat opiskelijat ovat olleet harjoittelujaksolla ja kesätöissä neurokirurgian klinikalla. Näitä kokemuksia hyödynnettiin aineiston kokoamisessa sekä perehtymällä potilaan spinaalidreeniin liittyvään hoitotyöhön haastatteleamalla osastojen henkilökuntaa sekä tarkkailemalla ja kyseenalaistamalla totuttuja toimintatapoja. Opiskelija Hanna-Kaisa Kujansuu oli ammattitaitoa edistävässä harjoittelussa Töölön sairaalan neurokirurgian teho- ja valvontaosastolla ja opiskelija Elisa Lipsanen vuodeosastolla 6 (7.9.2009 -23.10.2009). Lisäksi molemmat olivat kesän 2010 sairaanhoitajan sijaisina osastolla 6. Sijaisuuteen kuului kolmen viikon perehdytys osastolla 7. Lisäksi projektissa toimivien opiskelijoiden voimavaroja ovat vahva motivaatio ja kiinnostus käsiteltävään aiheeseen. Resursseja on myös ohjaavan opettajan ja työelämän edustajien innostuneisuus ja kannustava asenne.

4 SUOSITELTAVAT KÄYTÄNTEET SPINAALIDREENIPOTILAAN HOIDOSSA

Suosittelvat käytänteet on laadittu Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin HYKS-sairaanhoitoalueen operatiivisen tulosyksikön Töölön sairaalan neurokirurgian teho- ja valvontaosaston sekä vuodeosasto 6:n ja 7:n hoitajille. Suositukset koskevat spinaalidreenipotilaan hoidon kehittämistä ja yhtenäistämistä, ja ne on laadittu spinaalidreenin laitton jälkeiseen potilaan hoitoon. Suositukset ovat laadittu Kimin hoitotyönmallin pohjalta käyttäen tutkittua tietoa, kokemusnäyttöä ja asiantuntijoita. Kokemukseen perustuva näyttö tarkoittaa ammattilaisen käytännönkokemuksen kautta toteamaa vaikuttavuutta sekä potilaan kokemukseen siitä, että hoito on vaikuttavaa (Leino-Kilpi & Lauri 2003, 8-10).

Suosituksen laatimisen tavoitteena on hoitotyön laadun, vaikuttavuuden ja tuloksellisuuden parantaminen, sekä hoitohenkilökunnan ammatillinen kehittyminen ajanmukaiseen tutkimustietoon perustuen. Suositusten laatiminen perustuu siihen, että pyritään kuvaamaan tavoiteltava, hyvä käytäntö ja perustellaan se. Tarkoituksena on, että suositukset otetaan käyttöön ja niiden laatuun luotetaan. (Hoitotyön tutkimussäätiö 2004.)

4.1 Spinaalidreenipotilaan hoitoympäristö

4.1.1 Aseptisen hoitoympäristön luominen ja ylläpito

Suosittelava käytäntö 1: Hoitaja desinfioi kädet ennen ja jälkeen toimenpiteiden sekä ennen ja jälkeen suojakäsineiden käytön.

Perustelut: Käsien välityksellä tapahtuva kosketustartunta on merkittävin hoitoon liittyvien infektioiden leviämistapa, joten terveydenhuollossa on kiinnitettävä erityistä huomiota tämän tartuntamahdollisuuden katkaisuun. (Dettenkofer, Ener, Els, Babikir, Lücking, Pelz, Rüden & Daschner 2001; Syrjälä ym. 2005, 611-629.) Käsidesinfektio pienentää mikrobien määrää iholla ja näin ollen vähentää mikro-organismien siirtymistä (AORN 2001; Boyce & Pittet 2002). Käsien desinfektiossa tulee käyttää oikeaa tekniikkaa ja desinfektiovalmistetta tulee käyttää riittävä määrä (3-5ml), jotta desinfektio onnistuu. Alkoholin desinfektioaika on sen kuivumisaika (noin 20-30 sekuntia). Käsindesinfektiossa käytetään denaturoitua alkoholiuuhdetta tai -geeliä (A12t 70-90% ja glyseroli 2-3%). Suojakäsineiden oikealla käytöllä voidaan merkittävästi vähentää käsien kontaminaatiota ja estää mikrobien siirtymistä. Suojakäsineet eivät kokonaan estä käsien kontaminoitumista, ja siksi käsien desinfektio on tarpeen ennen käsineiden pukemista ja käsineiden riisumisen jälkeen. (Boyce & Pittet 2002; HUS 2008a.)

Suosittelava käytäntö 2: Hoitaja toimii aseptisesti spinaalidreenin käsittelyssä ja näytteidenotossa.

Perustelut: Spinaalidreeni on potilaan luonnollisen puolustusjärjestelmän ohittava infektioportti. Infektioportit avaavat bakteereille tien elimistöön ja voivat toimia kasvualustana. (Lukkari ym. 2007, 80.) Bakteerit leviävät joko suoraan käsien välityksellä tai epäsuorasti kontaminoituneilta pinnoilta, materiaaleilta tai hoito- ja tutkimusvälineiltä (Boyce & Pittet 2002; Lukkari ym. 2007, 88). Infektioiden syntytapoja selvittävien tutkimustulosten mukaan mikrobit pääsevät kanyyleihin ja katetreihin joko pistoaukosta tai iv-porttien kautta. Kanyylit ja katetrit kontaminoituvat niiden toistuvien käsittelyiden yhteydessä. Ihon pistokohdan mikrobit aiheuttavat katetrin ulkopinnan infektion alle 10 vuorokauden kuluttua katetrin asettamisesta. Toinen infektioiden syntytapo liittyy injektioportteihin, joihin bakteerit pääsevät henkilökunnan käsistä. Mikrobit kolonisoivat tällöin katetrin sisäpinnan. Tilanne etenee infektioksi, kun mikrobien lisääntymiseen liittyy elimistön reaktio. (Dawson 2001; Huhtala & Arvola 2002; Sadoyma, Diogo Filho & Pinto Gontijo Filho 2006.) Infektion merkkejä ovat kipu, punoitus, turvotus, paikallisesti kohonnut ihon lämpö, erityis ja kuume (Iivanainen, Jauhiainen & Pikkarainen 2006, 280). Tutkimusten mukaan spinaalidreeniin liittyvä infektioriski kasvaa mitä kauemmin spinaalidreeni on

paikallaan (Scheinthauer ym. 2009; Schade, Schinkel, Visser, Van Dijk, Voormolen, Kuijper 2005).

Suosittelava käytäntö 3: Toimenpiteissä käytettävät taitokset ja suojakäsineet ovat tehdaspuhtaat, ellei käsitellä punktiokohtaa, jolloin välineiden tulee olla steriilit. Puhdistusaineena käytetään väritöntä, denaturoitua 80% alkoholia.

Perustelut: Punktiokohdan kanssa kosketuksessa olevien taitosten tulee olla steriilejä, muulloin riittävät tehdaspuhtaat taitokset (Tenhunen 2010). Tehdaspuhtaita suojakäsineitä käytetään kun ei läpäistä ihoa tai limakalvoa (Suomen sairaanhoitajaliitto ry 2000). Sidokset voidaan vaihtaa käyttäen tehdaspuhtaita käsineitä, kuitenkin punktiokohtaa käsitellessä tulisi käyttää steriilejä tutkimuskäsineitä. Lateksi on paras suoja verta ja kudospesäkkeitä vastaan. Vinyyli- tai nitrilikäsineitä voidaan käyttää jos henkilöllä on kumiallergia. (Boyce & Pittet 2002; Mattila-Vuori 2001; Tenhunen 2010.) Injektiopotteja, kuten kolmitiehanaa, käsiteltäessä käytetään aina käsindesinfektion jälkeen tehdaspuhtaita käsineitä normaaliin varotoimiin kuuluvana toimenpiteenä (Huhtala & Arvola 2002).

HUS:n sairaalahygieniaohjeistuksen (2008) mukaan ennen pieniä toimenpiteitä, sekä tunnelloituja katetreja ja CV-katetreja käsiteltäessä potilaan iho puhdistetaan käyttäen väritöntä denaturoitua alkoholia (Dilutus A12t® 80%). Myös spinaalidreenien käsittelyssä Dilutus A12t® 80% on hyväksi havaittu (Töölön sairaalan neurokirurgian klinikan hyväksi havaittu käytäntö).

4.1.2 Spinaalidreenin ylläpito

Suosittelava käytäntö 4: Hoitaja varaa spinaalidreenin päivittäiseen huoltamiseen ja näytteiden ottoon tarvittavan välineistön.

Perustelut: Spinaalidreenin päivittäiseen huoltamiseen tarvittavat välineet ovat

- tehdaspuhtaat & steriilit suojakäsineet
- ihon puhdistukseen Dilutus A12t®
- dreenin pistoaukon suojaksi isot, steriilit taitokset (10x10cm, max. 2kpl) sekä läpinäkyvät kalvot (Hydrofilm®) taitosten päälle
- haavateippi (SteriStrip®)
- nesteensiirtoletku (B.Braun Intrafix Air®)
- verensiirtopussi

Näytteiden ottoon tarvitaan

- Dilutus A12t®
- tehdaspuhtaat suojakäsineet
- 2kpl 2ml:n ruiskuja
- 2 punakorkkista 5ml:n seerumivakuuminäyteputkea
- punainen (18G) neula
- steriili taitos (10x10cm)
- steriili korkki kolmitiehanaan
- pieni muovinen salpapussi ja työkortit

4.2 Hoitajan toiminta spinaalidreenipotilaan hoitotyössä

4.2.1 Neurokirurgisen spinaalidreenipotilaan tarkkailu

Suositeltava käytäntö 5: Hoitaja tarkkailee potilaan mahdollisen kivun laatua ja määrää.

Perustelut: Päänsärky on yleinen spinaalidreenistä johtuva komplikaatio. Päänsärky on harmitonta jos se menee vuodelevolla ohi. Vakavammissa tapauksissa päänsäryn syynä voi olla meningiitti tai pneumokefalus (ks. suositeltavat käytänteet 7 ja 8) tai ylidreneerauksesta aiheutuva aivokammioden tyhjeneminen ja painuminen kasaan. Edellämainittuihin liittyy yleensä myös tajunnantason laskeminen. Jos päänsärky johtuu ylidreneerauksesta, lepo ja tarvittaessa dreenin sulkeminen ja trendelenburgin asento auttaa. (AANN 2007; Laakso 2010.) Jatkuvasta tai kovasta päänsärystä tulee informoida neurokirurgia.

Spinaalidreeni voi spinaalitilassa ollessaan ärsyttää iskiashermaa, jolloin potilaalla voi olla iskiashermotyypistä kipua (sähköiskumaiset kivut, nipistely, puutuminen) joka säteilee alaraajaan. Tällaisessa tapauksessa on otettava yhteys neurokirurgiin, joka voi vetää spinaalidreeniä hieman ulospäin. Selkäsärkyä voi aiheuttaa myös spinaalikanavan epiduraalihakatooma. Se aiheuttaa ensin kovan alaselkäkivun, sen jälkeen mahdollisesti iskiastyypin alaraajakivun ja jopa parapareesin. (AANN 2007; Laakso 2010.) Jatkuvasta tai kovasta selkäsärystä tulee informoida neurokirurgia. Kipua voi aiheuttaa myös spinaalidreenin letkusto joka painaa ihoa, jolloin hoitaja avaa sidokset ja siirtää letkuston kulkureittiä iholla ja tarvittaessa pehmustaa letkustoa taitoksin.

Suosittelava käytänne 6: Hoitaja tarkkailee potilaan tajunnantaso.

Perustelut: Tajunnantason lasku potilaalla, jolla on spinaalidreeni, voi olla merkki vakavasta komplikaatiosta kuten meningiitti, pneumokefalus, herniaatio, subduraalihakematooma tai ylidreneeraus. Myös jos spinaalidreenin letkusto on mennyt tukkoon tai likvoria on vuotanut paljon sidoksiin, potilaan tajunnantaso voi laskea (AANN 2007; Laakso 2010). Jos potilaan tajunnantaso laskee, otetaan välittömästi yhteyttä neurokirurgiin.

Perustelut TVO: TVO:lla tajunnantaso seurataan vähintään tunnin välein. Tajunnantaso kirjataan PICIS-järjestelmään GCS-asteikon mukaan numeraalisesti ja kirjallisesti.

Perustelut Vuodeosastot: Vuodeosastoilla tajunnantaso seurataan vähintään kerran työvuorossa. Tajunnantaso kirjataan vähintään kerran työvuorossa GCS-asteikkoa kirjallisesti mukaillen.

Suosittelava käytänne 7: Hoitaja tarkkailee potilaan mahdollisia meningiitin oireita.

Perustelut: Hoitajan tulee tunnistaa bakteerimeningiitin yleisimmät oireet, joita ovat niskajäykkyys, pahoinvointi, oksentelu, päänsärky ja kuume (Järvinen 2007; Van de Beek ym. 2004). Meningiitti on yleinen komplikaatio spinaalidreenipotilailla. Varhaisessa vaiheessa havaittuna meningiitti on harvoin hengenvaarallinen, sillä antibioottihoito päästään aloittamaan ajoissa. (Laakso 2010.) Bakterimeningiitille altistavia riskitekijöitä ovat ihon punktiokohdan vuotaminen, drenin tukkeutuminen ja dreneerauksen ajallinen kesto (Schade ym. 2005; Scheinthauser ym. 2009).

Suosittelava käytänne 8: Hoitaja tarkkailee potilaan mahdollisia pneumokefaluksen (ilmakallon) oireita.

Perustelut: Spinaalidreneeraukseen liittyy pneumokefaluksen (ilmakallon) riski. Pneumokefalus syntyy kun drenin imuvaikutus vetää ilmaa kallon sisälle, eikä ilma pääse poistumaan kallon sisältä. Tämä riski on olemassa erityisesti silloin, kun kallon pohjasta on yhteys nenän tai korvan sivuonteloihin (esim. transfenoidaalisesti, eli nenän kautta, tehtyjen leikkausten jälkeen ja kallonpohjan murtumisissa). (Laakso 2010; Thapa & Agrawal 2009.) Lievimmillään tämä aiheuttaa päänsärkyä, mutta tila voi edetä sekavuuden ja halvausoireiden kautta tajuttomuuteen, jopa kuolemaan (Laakso 2010).

4.2.2 Spinaalidreenin toiminnan tarkkailu

Suosittelava käytäntö 9: Hoitaja huolehtii, että potilaan spinaalidreenin keräyspussi on lääkärin määräämällä tasolla, ja että spinaalidreenin letkuston rullasulkija on oikeassa asennossa.

Perustelut: Fysiikan lakien mukaisesti neste pyrkii virtaamaan ylemmästä säiliöstä alempaan, saaden aikaan lappoilmiön (engl. siphon). Jos keräyspussi on liian matalalla suhteessa potilaan aivokammioihin, lappoilmiö voi olla hyvinkin voimakas ja aiheuttaa pysty- tai istumaasennossa dreniin imua, joka saa aikaan alipaineen aivokammioissa ja pitkään jatkuessaan imee ne tyhjiksi. Ylidreneeraus aiheuttaa potilaalle kovaa päänsärkyä. (Kurtom & Magram 2007.) Lääkäri määrää paljonko likvoria saa dreneerautua vuorokaudessa (Laakso 2010). Lappoilmiötä pyritään kontrolloimaan rullasulkijalla. Pääsääntöisesti spinaalidreeniletkuston rullasulkija pidetään auki potilaan ollessa makuulla. Jos potilas nousee istumaan tai seisomaan, sulkija laitetaan kiinni ylidreneerauksen välttämiseksi. Hoitajan tulee tarkkailla dreneerautua likvormäärää ja tarvittaessa säätää rullasulkijan asentoa, jotta likvorin vuorokausimaksimi ei ylity.

Suosittelava käytäntö 10: Hoitaja tarkistaa potilaan spinaalidreeniletkuston vähintään kerran työvuorossa.

Perustelut: Ylidreneerausta voi tapahtua jos spinaalidreeni irtoaa keräysletkustosta. Jos likvoria pääsee vuotamaan irronneesta letkustosta, se on infektioriski. Jos jokin drenin liitännöistä on irronnut, tulee keräysletkusto vaihtaa uuteen, ja puhdistaa selästä tulevan osan sininen liitin suihkuttamalla väritöntä, denaturoitua alkoholia (Dilutus A12t® 80%) liittimeen liittimen suosan osoittaessa alaspäin. (AANN 2007; Seppänen 2010.) Jos taas likvorin kulku letkustossa on estynyt, dreneerausta ei tapahdu. Likvorin kulku voi estyä jos spinaalidreenin keräysletkusto on taitteilla, spinaalidreenin rullasulkija on kiinni potilaan ollessa makuuasennossa tai spinaalidreeni on tukkeutunut verellä. Jos keräysletkusto on taitteilla, taitteet suoritetaan tai letku vaihdetaan. Jos tukkeuma on kolmitiehanassa tai nesteensiirtoletkussa, kolmitiehana ja letku vaihdetaan. Tukkeuman ollessa potilaan selästä tulevassa ohuessa dreniosassa, otetaan yhteys neurokirurgiin. (AANN 2007).

4.2.3 Spinaalidreenin ylläpito

Suosittelava käytänne 11: Hoitaja vaihtaa potilaan spinaalidreenin keräyspussin nestevuorokauden vaihtuessa klo 12.00 ja kirjaa dreneeratun määrän.

Perustelut: Nestevuorokausi vaihtuu klo 12.00. Samalla lasketaan nestetasapaino ja kirjataan dreneerattu määrä balassiin menetettyihin nesteisiin. Dreneeratun likvorin määrä mitataan kaatamalla likvor keräyspussista mitta-astiaan. Keräyspussina käytetään verensiirtopussia. (Töölön sairaalan kokemusperäinen käytäntö). Keräyspussi vaihdetaan tarkkaa aseptista tekniikkaa noudattaen.

Suosittelava käytänne 12: Hoitaja vaihtaa potilaan spinaalidreenin keräysletkuston ja kolmitiehanan kerran vuorokaudessa tai tarvittaessa useammin.

Perustelut: Kirkkaiden, korkeaenergisten nesteiden letkut vaihdetaan vuorokauden välein (Huhtala & Arvola 2002, 14; Mäkilä 2010; Tenhunen 2010). Likvoria voidaan pitää korkeaenergisenä nesteinä sen sisältämän glukoosin vuoksi (Nienstedt ym. 1995, 535). Keräysletkustona käytetään filtteritöntä nesteensiirtoletkustoa (B. Braun Intrafix Air®). Keräysletkusto vaihdetaan tarkkaa aseptista tekniikkaa noudattaen.

Suosittelava käytänne 13: Hoitaja tarkkailee työvuoron aikana likvorin ulkonäköä ja dreneerattua määrää.

Perustelut: Erityisesti komplikaatioiden välttämiseksi lääkäri asettaa spinaalidreenin kautta poistettavalle likvormäärälle vuorokausimaksimin, tyypillisesti aikuisella noin 200-300ml/vrk (Laakso 2010). Dreneerautunutta likvormäärää voi arvioida silmämääräisesti tai käyttämällä puntaria (Kotila 2010). Ulkonäköä arvioidaan silmämääräisesti. Esimerkiksi meningiitissä likvor on yleensä sameaa ja paksua (Järvinen 2007). Kirjatessa (sekä PICIS-järjestelmään, että potilasapereihin) tulee kuvailla likvorin ulkonäköä termein: likvor kirkasta, veristä, sameaa, sisältää hyytymiä, likvor veristä käännoille, spinaalidreeni antaa näytteet huonosti tai letkusto tukossa (Kotila 2010). Jos likvoria ei dreneeraudu, hoitajan tulee tarkistaa pistokohta ja sidokset likvorin tihkumisen varalta, kaikki letkuston liitokset, kolmitiehanan ja rullasulkijan aukiolo ja mahdolliset tukokset letkustossa. Jos edellämainituista ei löydy selittävää tekijää, otetaan yhteys neurokirurgiin. (AANN 2007.)

4.2.4 Spinaalidreenin sidosten tarkistaminen ja vaihto

Suosittelava käytäntö 14: Hoitaja tarkistaa potilaan spinaalidreenin sidokset vähintään kerran työvuoron aikana. Sidokset tulee tarkistaa myös jos ongelmia (liitokset irtoavat, potilaan vaatteet/vuodevaatteet ovat märät, potilaan tajunta heikkenee) esiintyy. Hoitaja tarkistaa ihon punktiokohdan sidostenvaihdon yhteydessä.

Perustelut: Hoitaja vaihtaa sidokset kerran vuorokaudessa tai tarvittaessa useammin ja tarkistaa samalla ihon punktiokohdan. Turhaa punktiokohan koskettelua tulee välttää. Mikäli punktiokohdassa on infektion merkkejä (turvotus, punoitus, erittäminen), hoitaja ilmoittaa lääkärille. Sidokset voidaan vaihtaa käyttäen tehdaspuhtaita käsineitä, kuitenkin punktiokohtaa käsitellessä tulisi käyttää steriilejä käsineitä (Suomen sairaanhoitajaliitto ry 2000; Tenhunen 2010). Iho puhdistetaan katetrin ympäriltä käyttämällä väritöntä, denaturoitua alkoholia (Dilutus A12t® 80%). Hoitaja kiinnittää dreenin pistoaukon suojaksi isot, steriilit taitokset (10x10cm, max. 2kpl) sekä läpinäkyvät kalvot (Hydrofilm®) taitosten päälle. Myös haavateipit (SteriStrip®) tulee vaihtaa tarvittaessa. Dreenin letku asetetaan lonkkaluun yläreunaa myötäillen kehon etupuolelle, siten että liitinosia keräysletkuun sijoittuu kyljen seutuun. Letku asetetaan siten, ettei taitteita pääse syntymään. Myös letku suojataan taitoksilla ja kalvoilla. (Töölön sairaalan kokemuspäätös käytäntö.)

Tutkimusten mukaan spinaalidreneeraukseen liittyviä infektioita aiheuttavat yleensä ihon punktiokohdan mikrobit (Coplin ym. 1999). Jos sidosten päällä olevan läpinäkyvän kalvon alla on kosteutta tai kalvo irtoaa, tulee sidokset vaihtaa (Arvola & Huhtala 2002; Pratt, Pellowe, Loveday, Rowinson, Smit & The epic guideline development team 2001, 61). Likvorista kastunut sidos/vaatteet/vuodevaatteet voi olla merkki irronneesta liitoksesta tai punktiokohdan kautta tapahtuvasta erittämisestä. Eritteiden, kuten virtsan ja ulosteen, pääsy sidosalueelle tulee estää. (Seppänen 2010.) Ripuloivalle vuodepotilaalle suositellaan käytettäväksi rektaaliputkea (Kotila 2010).

4.2.5 Likvor-näytteiden ottaminen spinaalidreenistä

Suosittelava käytäntö 15: Hoitaja ottaa tarvittavat likvor-näytteet päivittäin ennen klo 10.00 ja informoi potilasta näytteidenotosta.

Perustelut: Likvorista otetaan näytteitä päivittäin meningiitin poissulkemiseksi (Laakso 2010). HusLab toivoo päivittäisten rutiininäytteiden olevan laboratoriossa ennen klo 10.00 jotta vastaukset ehtisivät mahdollisille lääkäreiden konsultoinneille ja jotta laboratorion henkilökunta voisi työstää näytteet sarjatyönä (Tiitinen 2010). Rutiinisti otetaan vain likvorin

solut sekä bakteeriviljely. (Töölön sairaalan kokemusperäinen käytäntö). Likvorista voidaan ottaa muitakin näytteitä (esim. bakteerivärjäys), jonka lääkäri määrää otettavaksi erikseen (Schade, Schinkel, Roelandse, Gekus, Visser, Van Dijk, Voormolen, Pelt & Kuijper 2006).

Suosittelava käytäntö 16: Hoitaja varaa näytteiden ottamisessa tarvittavat välineet.

Perustelut: Näytteiden ottoon tarvitaan 2kpl 2ml:n ruiskuja, 2 punakorkkista 5ml:n seerumivakuuminäyteputkea, punainen (18G) neula, desinfektioainetta (A12t), steriilin taitoksen (10x10cm), tehdaspuhtaat hanskat, steriili korkki kolmitiehanaan, pieni muovinen salpapussi ja työkortit.

Suosittelava käytäntö 17: Hoitaja ottaa likvor-näytteet potilaan spinaalidreenin kolmitiehanasta tarkkaa aseptista tekniikkaa noudattaen.

Perustelut: Kolmitiehanan korkki avataan steriilisti. Korkin alle laitetaan steriili taitos, ja sekä korkki että taitos suihkutetaan denaturoidulla alkoholilla (Dilutus A12t® 80%). Korkki kierretään taitoksen avulla auki. Avonaiseen porttiin liitetään 2ml:n ruisku. Kolmitiehana avataan välillä potilas-ruisku. Ruiskuun vedetään rauhallisesti 1ml likvoria ”hukkaan”. Jos dreeni ei tuota likvoria ruiskuun, dreeni suljetaan 15 minuutiksi jonka jälkeen yritetään uudelleen. Hukkanäytteen ottamisen jälkeen porttiin vaihdetaan uusi 2ml:n ruisku. Ruiskuun vedetään rauhallisesti likvoria (1ml per näyte riittää). Suljetaan dreenin yhteys näytteenottoporttiin kääntämällä kolmitiehana välillä potilas-keräysletkusto. Näytteenottoruisku poistetaan ja tilalle laitetaan uusi steriili korkki. Ennenkuin solu-näyte injisoidaan näyteputkeen, näyteputki tulee ”ilmata” työntämällä punainen (18G) neula näyteputken kumitulpan läpi. Näyte voidaan injisoida rauhallisesti näyteputken neulan läpi. Näin näytteessä mahdollisesti olevat solut eivät rikkoudu. Muut näytteet injisoidaan ilmaamatta putkeen. Näyteputkien kumitulpat pitää aina desinfioida denaturoidulla alkoholilla (Dilutus A12t® 80%), ja antaa desinfiointiaineen kuivua ennen näytteen injisoimista kontaminoitumisen välttämiseksi. (Tiitinen 2010.) Hoitaja identifioi näytteet ja toimittaa ne välittömästi laboratorioon. Bakteeriviljelynäyte tulee laittaa salpapussiin, sillä näyte lähtee Meilahden mikrobiologian tutkimuslaitokselle. Myös jos näyteputki rikkoontuu, näyte voidaan edelleen viljellä näytepussista. (Tiitinen 2010.) Otetut näytteet kirjataan potilaspapereihin (vuodeosastoilla) tai PICIS-järjestelmään (TVO:lla). Hoitaja ilmoittaa lääkärille kun näytevastaukset ovat tulleet.

4.3 Hoitaja spinaalidreenipotilaan ohjaajana

Suosittelava käytänte 18: Hoitaja ohjaa potilasta spinaalidreenin kanssa toimimisessa.

Ohjauksessa huomioidaan potilaan kyky vastaanottaa ja ymmärtää informaatiota. Potilaan kykyä huolehtia spinaalidreenistään valvotaan tarkkailemalla potilaan dreeninkäsittelyä, sekä kertaamalla ohjeita ja kyselemällä potilaan tuntemuksia ja arviota ohjeiden ymmärtämisestä.

Perustelut: Ohjauksen tavoitteena on parantaa potilaan itsehoitokykyä (Veräjänkorva ym. 2006, 161). Potilaan itsehoitokykyä tukemalla edistetään asiakastytyvääisyyttä, hoidon tuloksellisuutta ja vähennetään uusia hoitajaksoja sekä mahdollisia komplikaatioita (Aaltonen ym. 2008, 89).

Ennen spinaalidreenin laittoa hoitaja on käynyt potilaan kanssa suullisesti läpi miksi spinaalidreeni laitetaan, sekä kuvaillut spinaalidreeniä ja sen toimintaa. Välittömästi laitton jälkeen hoitaja on esitellyt dreenin ja sen käytön. Potilas on saanut itse harjoitella dreenin käyttöä hoitajan läsnäollessa. Päivittäisessä potilaan ohjauksessa huomioidaan erityisesti spinaalidreenin keräysletkuston rullasulkimen käyttö. Rullasulkimen tarkoituksena on säädellä aivokammioista dreneerautuvaa likvormäärää. Perusajatuksena on, että kun potilas on makuulla, rullasuljin on avattuna, ja kun potilas istuu tai seisoo (pää on korkeammalla kuin keräyspussi), rullasuljin on suljettuna. Rullasulkimen käyttö on erityisen tärkeää ohjata potilaalle, sillä jos lappoilmiötä ei rajoiteta, se voi saada aikaan alipaineen aivokammioissa ja pitkään jatkuessaan imeä ne tyhjiksi. Ylidreneerauksen ensimmäinen oire on kova päänsärky. (Kurtom & Magram 2007.) Potilasta ohjataan kertomaan mahdollisesta päänsärystä, sekä siitä jos hän huomaa selän taitosten tai sänkynsä olevan märkä. Ylidreneerausta voi tapahtua myös kun dreneerausta ei ole rajoitettu rullasulkimella tai jos spinaalidreeni irtoaa keräysletkustosta. Likvorista kastunut sidos/vaatteet/vuodevaatteet voi olla merkki irronneesta liitoksesta tai punktiokohdan kautta tapahtuvasta erittämisestä. (Seppänen 2010.)

Spinaalidreenin käyttö ohjeistetaan potilaalle vaikka potilas olisi sekava tai muistamaton, mutta ohjauksessa painotetaan sitä, että ainoastaan hoitaja säätää rullasulkimen asentoa. Sekava tai muistamaton potilas saattaa keräysletkustoa käsitellessään aiheuttaa tahattomasti ylidreneerautumista tai muita komplikaatioita, minkä vuoksi sekavan ja/tai muistamattoman potilaan spinaalidreeniin tulee kiinnittää erityistä huomiota.

5 PROJEKTIN ARVIOINTI

5.1 Projektin arviointi

Oman työn ja osaamisen jatkuvaan kehittäminen vaatii kulloistenkin käytäntöjen, toiminnan laadun ja sen vaikutusten kriittistä seurantaa ja arviointia (Robson 2000, 5; Suomen Sairaanhoidtajaliitto ry 1996). Arviointikriteeristöt muodostavat perustan, jonka pohjalta voidaan arvioida toiminnan onnistumista tai epäonnistumista. Projektimme arvioinnin kriteeristönä käytämme Robsonin (2000, 74-76) ja Virtasen (2007, 89-92) kriteerejä, joiden mukaan arvioinnin tavoitteena on osoittaa onko projektille ollut tarvetta, vastaako projektin tuotos tarvetta, onko projekti saavuttanut sille asetetut tavoitteet, millaista on ollut projektin toiminta ja toiminnan laatu sekä mitkä ovat projektin vaikutukset. Lisäksi tulee arvioida projektin eettistä hyväksyttävyyttä, eli onko eettiset näkökohdat huomioitu (Robson 2000, 157). Arviointia tulisi tehdä yhteistyössä asianosaisten kanssa, he ovat osallisena arvioinnin tekemisessä ja tulosten käyttämisessä (Robson 2000, 21, 186).

Neurokirurgian klinikalla ei ole ollut käytössä yhtenäistä ohjeistusta potilaan spinaalidreenin hoitoon. Projektin tarkoituksena on kehittää hoidon jatkuvuutta ja potilasturvallisuutta neurokirurgisen potilaan hoitotyössä yhdessä työelämän asiantuntijoiden kanssa. Projektin tavoitteena oli kehittää neurokirurgisen potilaan hoitotyötä luomalla ja dokumentoimalla evidenssiperustaiset suositeltavat käytänteet. Projektin tavoitteena oli myös helpottaa uusien työntekijöiden sekä opiskelijoiden perehdyttämistä. Projektimme tuotoksena syntyivät yhtenäiset spinaalidreenipotilaan hoidossa suositeltavat käytänteet Töölön sairaalan neurokirurgian klinikalle. Yhtenäiset käytänteet lisäävät hoidon jatkuvuutta, kun kaikilla osastoilla toimitaan samalla tavalla. Potilasturvallisuutta lisää selkeät, yksityiskohtaiset ja hyvin perustellut käytänteet, joissa keskeistä on komplikaatioiden varhainen tunnistaminen ja niihin reagoiminen sekä hoitajan aseptinen toiminta. Selkeinä ja yksityiskohtaisina suositeltavat käytänteet helpottavat uusien työntekijöiden sekä opiskelijoiden perehdyttämistä. Se, kuinka suosituksia todellisuudessa opitaan käyttämään, riippuu hoitoalan ammattilaisten omista asenteista ja tahdosta oppia uutta (Lauri 2003, 18).

Prosessin aloittaminen oli haastavaa. Koimme, että projekti lähti käyntiin tahmeasti, ja jouduimme olemaan liiankin kanssa itseohjautuvia. Tietoa hankkeessa toimimisesta emme saaneet tai emme ymmärtäneet saamaamme tietoa. Opinnäytetyön kirjoittamisessa oli aluksi sama ongelma. Alkuvaikeuksien jälkeen saimme ohjaavan opettajan, joka on itsekin ollut aiheestamme erittäin kiinnostunut. Työn edetessä työskentely on helpottunut ja muuttunut jatkuvasti mielenkiintoisemmaksi. Projektiryhmä on ollut hyvänä tukena prosessin edetessä. Apua on aina voinut pyytää, ja sitä on aina saatu. Myös palautetta on saatu useaan otteeseen,

ja sen positiivisuus on kannustanut jatkamaan. Prosessin myötä osastot ovat heränneet aiempaa enemmän huomaamaan käytänteiden tarpeellisuuden.

Prosessin edetessä ongelmia aiheutti aiheemme marginaalisuus. Lähinnä oleellisen tiedon löytyminen käytänteiden tueksi on ollut haasteellista. Kaikessa pienuudessaan aiheemme onkin tärkeä ja haasteellinen. Osastoilla oli keskenään hieman erilaisia käytänteitä, sekä erilaisia perusteluja samoille käytänteille. Näitä oli mielenkiintoista ja osittain myös haasteellista yhtenäistää suositeltaviksi käytänteiksi.

Työelämää kehittävän tutkimus- ja kehittämistoiminnan yhteydessä olemme kohdanneet erilaisia eettisiä kysymyksiä. Esimerkiksi tutkimusten vähäisyys herätti kysymyksen työomme luotettavuudesta. Mielestämme suositusten pohjana on kuitenkin kohtalainen tutkimusnäyttö, mikä Laurin (2003, 43) mukaan käy hoitotyön suositusten perustaksi. Eettiseksi kysymykseksi muodostui myös suositeltavien käytänteiden tueksi otettuun valokuvasarjaan tarvittavat suostumukset. Luvat kuvien ottamiseen ja työssä käyttämiseen pyydettiin ja saatiin sekä kuvissa olevalta henkilöltä, että osasto 6:n osastonhoitajalta, Marjaana Peittolalta. Lupa pyydettiin sekä suullisena että kirjallisena. Kuvissa ei ole mitään työn kannalta epäoleellista, esimerkiksi kuvattavan kasvoja, mikä lisää kuvattavan anonymiteettiä ja kuvien ottamisen eettisyyttä. Lisäksi kuvat näytettiin kuvattavalle ennen niiden julkaisua. Lähtökohtana työssämme on ollut ammattieettisten säädöksien ja hyvän tieteellisen käytännön noudattaminen.

5.2 Produktin arviointi

Suosittelavia käytänteitä voidaan arvioida suositusten laatimisen kriteerien avulla. Kriteereissä mainitaan, että suosituksia noudattamalla tulee päästä terveyshyötyihin. Niiden tulee olla tarkasti laadittuja ja perustua tieteelliseen näyttöön. Saman näytön perusteella toisen laatijaryhmän tulisi saada aikaan samanlainen suositus. Kriteerien mukaan suosituksia tulisi soveltaa samanlaisissa tilanteissa samalla tavalla. Niitä laativassa ryhmässä tulisi olla kaikkien osapuolien edustus, joita suositus koskee. Suositusten tulee olla selkeitä ja luettavia, ja niissä kuvataan miten poikkeustilanteet tunnistetaan. Lisäksi suositusten laatiminen kuvataan tarkasti ja prosessissa käy ilmi osallistujat, käytetyt menetelmät, tehdyt oletukset ja suosituslauseet näytönasteen perusteella. Suosituksia on hyvä päivittää säännöllisesti ja muokata niitä uuden tiedon perusteella. (Hoitotyön tutkimussäätiö 2004.) Tieteelliseen näyttöön perustuva tuo produktiin eettisen näkökulman: onko tietolähteiden määrä ja laatu ollut riittävä (Leino-Kilpi & Välimäki 2003, 290).

Laadimme yhtenäiset suositeltavat käytänteet spinaalidreenipotilaan hoitoon kolmelle eri osastolle, jolloin suosituksia tulee voida soveltaa samanlaisissa tilanteissa samalla tavalla. Laadittuja suosituksia noudattamalla päästään terveyshyötyihin: komplikaatioiden riski pienenee entisestään ja komplikaatiot opitaan tunnistamaan paremmin jolloin mahdollinen hoito päästään aloittamaan nopeammin.

Projektiryhmän jäsenten kanssa yhteistyössä laitimamme suositukset perustuvat kansainväliseen tieteelliseen näyttöön, työelämässä hyväksi havaittuun kokemuseräiseen näyttöön ja asiantuntijoiden kokemukseen perustuvaan tietoon (Lauri 2003, 18). Vaikka tutkittua tietoa aiheestamme onkin niukalti, kokemukseen perustuvaa näyttöä on sitäkin vahvemmin. Mielestämme suositusten pohjana on kohtalainen tutkimusnäyttö, mikä Laurin (2003, 43) mukaan käy hoitotyön suositusten perustaksi: perustana on ainakin yksi vahvaan tutkimusnäyttöön perustuva tutkimus, sekä useita kohtalaiseen näyttöön perustuvia laadullisia ja määrällisiä tutkimuksia. Lisäksi kokemukseen perustuvaa näyttöä on kerätty hoitajilta, joilla on vähintään viiden vuoden kokemus kyseessä olevasta potilasryhmästä. Koska potilaan spinaalidreenin hoitotyöstä ei ole ainakin tehty hoitotyön tutkimuksia, jouduimme hyödyntämään laaja-alaisesti myös lääketieteellisiä tutkimuksia. Päädyimme muun muassa siihen, että konsultoimme neurokirurgian erikoislääkärinä, Aki Laaksoa, siitä miten spinaalidreeniä tulee käsitellä. Hygienian näkökulmaa haimme tutkimuksista ja artikkeleista sekä konsultoimalla Töölön sairaalan hygieniahoitaja Erja Tenhusta ja neurokirurgian klinikan kliinistä asiantuntijaa, Jaana Kotilaa. Tämä lisäsi monitieteellistä tutkimusnäyttöä.

Mielestämme saman näytön perusteella toinen laatijaryhmä saisi aikaan samankaltaiset suositukset. Suositukset ovat selkeitä ja luettavia, ja niissä kuvataan miten poikkeustilanteet tunnistetaan. Projektiryhmä ja suositusten laatiminen on kuvattu tarkasti aiemmin tässä työssä ja prosessin kuvauksesta käy ilmi osallistujat, käytetyt menetelmät ja suosituslauseet näytönasteen perusteella. Suosituksia olisi hyvä päivittää säännöllisesti ja muokata niitä uuden tiedon perusteella, jotta potilasturvallisuus kehittyy jatkossakin.

Projektin aloituskokouksessa sovittiin, että suositukset tehdään Kimin hoitotyönmallin mukaan. Kimin hoitotyönmallin tarkoituksena on helpottaa hoitamisen ilmiön tutkimista ja kehittämistä. Malli koostuu neljästä osa-alueesta: asiakas-, ympäristö-, asiakas-hoitaja- sekä hoitajan toiminta -alueesta. Kaikki nämä osa-alueet yhdistyvät hoitotyössä (Salanterä & Walta 2001, 37) ja myös laadituissa suositeltavissa käytänteissä. Kimin hoitotyönmallin systemaattinen käyttäminen auttoi meitä jäsentämään tarkastelun kohteena ollutta spinaalidreeniä potilaan hoitamisen ja ohjaamisen, hoitajan toiminnan sekä hoitoympäristön näkökulmista. Näin potilaan kokonaisvaltainen hoito tuli suositeltavissa käytänteissä hyvin huomioitua.

Kimin hoitotyönmallin hoitajan toiminta -alueella mielenkiinto kohdistuu siihen, mitä hoitaja tekee, miten ja miksi (Salanterä & Walta 2001, 23-24). Näitä kysymyksiä olemme pitäneet ohjenuorana suositeltavia käytänteitä laatiessamme, ja näihin kysymyksiin olemme pyrkineet vastaamaan kattavin perusteluin. Suositeltavissa käytänteissä olemme halunneet antaa hoitajille avaimia kriittiseen ajatteluun, hoidon tarpeen määrittelyyn ja ongelmien priorisointiin sekä päätöksentekoon. Suositeltavat käytänteet toimivat työkaluna kun hoitaja kerää tietoa, arvioi saamansa tiedon merkitystä, asettaa ongelmia, miettii ratkaisuvaihtoehtoja, valitsee vaihtoehtojen välillä, suorittaa toimenpiteet, arvioi onnistumista ja kehittää toimintaansa arvioinnin pohjalta. (Salanterä 1997, 30, 33.)

Neurokirurgian klinikan hoitoympäristöjen erilaisuus toi haastetta yhteinäisten suositeltavien käytänteiden luomiseen. Otimme hoitoympäristöjen erilaisuuden huomioon perustelemalla käytänteet useammalla tavalla osastojen tarpeita vastaten. Olemme myös korostaneet aseptisen toiminnan merkitystä hoitoympäristössä, sillä pyrkimyksenämme oli vaikuttaa ympäristöön siten, että se edistää terveyttä ja on hyödyksi. Potilaan ja hoitajan välinen vuorovaikutus sekä potilaan toiminta ovat keskeisiä Kimin hoitotyönmallissa. Näin ollen myös suositeltavissa käytänteissä merkittävässä osassa on neurokirurgisen potilaan hoitotyössä korostuva potilaan ohjaaminen. Käytänteitä laatiessa otimme huomioon neurokirurgisen potilaan erityispiirteet sekä spinaalidreenin mukanaan tuomat terveyden ongelmat.

Kimin hoitotyönmalli auttoi luomaan suositeltavat käytänteet, joissa on hyvin ja järjestelmällisesti huomioitu ympäristön turvallisuus, neurokirurgisen potilaan erityispiirteet ja spinaalidreenin mukanaan tuomat terveyden ongelmat sekä kattavasti perusteltu hoitajan tekemä hoitotyö. Näin voidaan potilaalle tarjota parasta, turvallisinta ja tehokkainta hoitoa.

Työelämän edustajat ovat opinnäytetyötä koskevissa tapaamisissa toivoneet, että suosituslauseet olisivat lyhyitä ja napakoita. Tämä vaikutti suosituslauseisiin siten, että suosituslauseissa vastataan vain kysymykseen ”mitä”, ja perusteluissa vastataan sekä kysymykseen ”miten”, että ”miksi”. Näin saimme mielestämme aikaan lyhyet ja ytimekkäät suosituslauseet. Myös työelämän edustajat olivat erittäin tyytyväisiä ratkaisuun.

Suosittelavien käytänteiden tueksi laadittiin kuvasarja spinaalidreenin hoidosta. Kuvasarja selventää käytänteitä jotka liittyvät spinaalidreenin sidosten ja keräysletkuston sekä -pussin vaihtoon, ja likvor-näytteiden ottamiseen. Tällä halusimme edelleen edistää hoitajan aseptista toimintaa ja potilasturvallisuutta sekä helpottaa uusien hoitajien perehtymistä aiheeseen. Teimme suositeltavista käytänteistä myös laminoidun käyttöversion. Tiivistimme spinaalidreenin päivittäisessä hoidossa keskeiset asiat ja hoidossa mahdollisesti ilmenevät ongelmat kattavaksi, kätevän kokoiseksi (A5) ohjeistukseksi. Laminoidun käyttöversion avulla suositeltavat käytänteet otetaan herkemmin käyttöön päivittäisessä hoitotyössä.

5.3 Oman oppimisen ja ammatillisen kasvun arviointi

Opiskelijan kehittyminen sairaanhoitajaksi on ammatillisen kasvun prosessi, joka alkaa ennen koulutukseen hakeutumista koulutusammatin valinnalla jatkuen koko työuran. Opiskelijan kasvu ja kehittyminen sairaanhoitajaksi on osa hänen ihmisenä kehittymisen prosessiaan. Ammatillinen kasvu ja kehittyminen tarkoittavat yksilön prosessia, jossa yksilön taidot, tiedot, uskomukset ja arvot kehittyvät ja muuttuvat. Ammatillisen kasvun prosessissa opiskelija kehittyy toimimaan käytännön hoitotyössä, hänen substanssialaa koskeva tietämyksensä ja kykynsä syvenevät. (Laurea 2007-2008). Tämän kehittymisprosessin päämääränä on opiskelijan autonomia, kehittyminen subjektiksi ja sen avulla opiskelijan mahdollisuus jatkuvaan ammatilliseen kasvuun ja kehittymiseen sairaanhoitajana. (Ora-Hyytiäinen 2004, 27). Ammatillinen kehittyminen ja asiantuntijuus on siis jatkuvaa muuttumista ja kehittymistä. Ammatillinen pätevyys lisääntyy jatkuvan tiedonhankinnan, oppimisen ja kokemuksen pohjalta. (Janhonen & Vanhanen-Nuutinen 2004, 17.) Reflektion avulla voidaan kokemukseen sisältyvä tietämys tunnistaa ja tietoisesti rakentaa (Ora-Hyytiäinen 2004, 27).

Omaa oppimistamme ja ammatillista kasvua arvioimme refleктоimalla. Reflektiivisyys tarkoittaa toimintatapojemme analysointia, miten toimimme, miten kommunikoimme ja miten ajattelemme (Ora-Hyytiäinen 2004, 28). Oman oppimisen arvioinnin näkökulmiksi Virtanen (2007, 178) mainitsee oman työn kehittämisen, oman työsuorituksen kriittisen arvioinnin, paremman ymmärryksen oman työn tavoitteista ja tuloksista sekä valmiuden kehittää omia työtapoja.

Osaamisemme kehittyi Lbd:n (Learning by Developing), eli kehittämispohjaisen oppimisen toimintamallin mukaisesti, jossa opitaan tutkien ja kehittämällä työelämän kehittämishankkeissa (Laurea 2007-2008). Opimme muun muassa lukemaan kriittisesti eri tietolähteitä ja kyseenalaistamaan tiedon luotettavuutta. Opimme hyödyntämään tutkimuksellista tietoa käytännön työelämässä.

Vaikka prosessin aloittaminen oli vaikeaa, on projektissa toimiminen tuntunut koko ajan mielekkäältä. Kiinnostus aiheeseen ja sitä ympäröivään erikoisalaan on koko prosessin ajan vahvistunut entisestään. Vahva kiinnostus on tukenut ammatillista kasvuamme sairaanhoitajiksi. Ammatillinen pätevyys on viimeisen vuoden aikana - niin opinnäytetyön myötä kuin muutenkin - lisääntynyt huomattavasti jatkuvan tiedonhankinnan, oppimisen ja kokemuksen pohjalta. Tiedonhankinnassa olemme erityisesti oppineet luovuutta ja uusia väyliä tiedon löytämiseksi, sekä olemme harjaantuneet kansainvälisten, englanninkielisten tutkimusten lukemisessa ja tiedon luotettavuuden arvioinnissa.

Tuotimme opinnäytetyötä koko ajan yhdessä, pilkkomatta sitä pienempiin osiin joita kumpikin olisi työstänyt omalla tahollaan. Tällainen työskentelytapa on sopinut meille erittäin hyvin. Koska opinnäytetyöhön kuuluu useita osa-alueita, käsittelimme osa-alueita omina kokonaisuuksinaan jolloin mielenkiinto kirjoittamiseen säilyi. Myös tiedonhakua suoritettiin osa-alue kerrallaan, jolloin tietomäärä ei tuntunut kaatuvan niskaan. Keskinäinen työskentelymme oli sujuvaa ja mutkatonta, eikä kitkaa välillemme syntynyt missään vaiheessa. Saimme toisiltamme jatkuvaa vertaistukea ja kannustusta työn edetessä. Työskentely opinnäytetyön parissa on kehittänyt kummankin keskustelutaitoja sekä kykyä aktiiviseen kuunteluun. Keskusteluissamme olemme pyrkineet luomaan uutta tietoa pelkän tiedonjakamisen sijaan. Olemme keskustelleet kyselevällä ja tutkivalla otteella. Janhosen ja Vanhanen-Nuutisen (2004) mukaan tällainen on yhteistoiminnallista oppimista, joka tuottaa yleensä parempia tuloksia kuin yksin opiskelu.

Olemme oppineet myös suhtautumaan kriittisesti omaan ja muiden työhön arvioimalla työssä käytettyä tietoperustaa. Kriittisyyttä omaan ja muiden työhön pidämme ehtona työelämän kehittämiseen nyt ja jatkossa. Prosessin edetessä olemme saaneet paremman ymmärryksen oman työn tavoitteista ja tuloksista lukemalla ja analysoimalla kirjoittamaamme tekstiä yhdessä ohjaavan lehtorin kanssa, sekä käsittelemällä työelämlähtöistä palautetta. Opinnäytetyöprosessin läpikäyminen on näin ollen tukenut ammatillista kasvuamme sairaanhoitajiksi. Tulevaisuudessa voimme hyödyntää prosessin aikana kasvanutta osaamistamme työelämässä, sekä sen eri projekteissa ja hankkeissa.

LÄHTEET

Aaltonen, J., Fyhr, N., Käpyaho, K., Mäkelä, L., Mäkijärvi, M. & Rautiainen, V. 2008. Ihannesairaala - visioita ja valintoja. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri: Edita Prima Oy.

AANN - American Association of Neuroscience Nurses. 2007. Care of the Patient with a lumbar drain. Second edition. AANN Reference Series for Clinical Practise.

Açıkbaz, S., Akyüz, M., Kazan, S. & Tuncer, R. 2002. Complications of closed continuous lumbar drainage of cerebrospinal fluid. *Acta Neurochirurgica (Wien)* 144 (5), 475-480.

Airaksinen, O. & Kouri, J. 2007. Kipu. *Therapia Fennica: Kandidaattikustannus Oy:n verkkojulkaisu*. [WWW-dokumentti]. <<http://therapiafennica.fi>>. (Viitattu 22.9.2010).

AORN - Association of PeriOperative Registered Nurses. 2001. Recommended practices for maintaining a sterile field. *AORN Journal* -lehden verkkojulkaisu. [WWW-dokumentti]. <http://findarticles.com/p/articles/mi_m0FSL/is_2_73/ai_70871446/>. (Viitattu 23.4.2010).

Blomstedt, G., Sammalkorpi, K. & Rantala, A. 2005. Leikkausalueen infektiot neurokirurgiassa. Teoksessa S. Hellstén (toim.) *Infektioiden torjunta sairaalassa*. Helsinki: Suomen Kuntaliitto, 314-317.

Boyce, J. & Pittet, D. 2002. Guideline for hand hygiene in health-care settings. *Infection control and hospital epidemiology* 23 (12), 3-41.

Coplin, W., Avellino, A., Kim, D., Winn, H., Grady, M., 1999. Bacterial meningitis associated with lumbar drains: a retrospective cohort study. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 67 (4), 468-73.

Dawson, S. 2001. Epidural Catheter Infections. *Journal of Hospital Infection* 47 (1), 3-8.

Dettenkofer, M., Ebner, W., Els, T., Babikir, R., Lücking, C., Pelz, K., Rüden, H. & Daschner, F. 2001. Surveillance of nosocomial infection in a neurology intensive care unit. *Journal of Neurology* 248 (11), 959-964.

Gordin, F., Schultz, M., Huber, R., Zubairi, S., Stock, F. & Kariyil, J. 2007. A cluster of hemodialysis-related bacteremia linked to artificial fingernails. *Infection control and hospital epidemiology* 28 (6), 743-744.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. 2004a. Kivun mittaaminen. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri: HUS verkkojulkaisu. [WWW-dokumentti]. <<http://www.hus.fi/default.asp?path=1,32,660,546,570,646,804,847,850>>. (Viitattu 23.9.2010).

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. 2004b. Ohjeet ja käytösäännöt. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri: HUS verkkojulkaisu. [WWW-dokumentti]. <<http://www.hus.fi/default.asp?path=1,32,660,546,651,2023>>. (Viitattu 3.11.2009).

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. 2007. Kivun arviointi. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri: HUS verkkojulkaisu. [WWW-dokumentti]. <<http://www.hus.fi/default.asp?path=1,32,660,546,966,27692,7551,17559,17560>>. (Viitattu 23.9.2010).

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. 2008a. Sairaalahygieniaohjeet. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin julkaisuja.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. 2008b Strategiat ja arvot. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri: HUS verkkojulkaisut. [WWW-dokumentti].
<<http://www.hus.fi/default.asp?path=1,28,820,2012>>. (Viitattu 30.10.2009).

Herr, K., Coyne, P., Key, T., Manworren, R., McCaffery, M., Merkel, S., Pelosi-Kelly, J. & Wild, L. 2006. Pain Assessment in the Nonverbal Patient: Position Statement with Clinical Practice Recommendations. *Pain Management Nursing* 7 (2), 44-52.

Hoitotyön tutkimussäätiö. 2004. Hoitotieteellisellä näytöllä tuloksiin hoitotyössä. Käsikirja hoitotyön suositusten laadintaan. [PDF-dokumentti].
<<http://www.hotus.fi/@Bin/102890/Naytollatuloksiinkasikirja120404.pdf>>. (Viitattu 20.3.2010).

Hoitotyön tutkimussäätiö. 2009. Vaikuttavuutta hoitotyöhön. Hoitotyön suositukset ja niiden laadintaprosessi. [WWW-dokumentti].
<http://www.hotus.fi/hoitotyön_vaikuttavuuden_edistäm/hoitotyön_suosituks_ja_niiden>. (Viitattu 20.3.2010).

Huhtala, H. & Arvola, T. 2002. Verisuonikanyylien ja katetrien käyttöön liittyvien infektioiden ehkäisy. *Spirium* 37 (4), 13-15.

Iivanainen, A., Jauhiainen, N. & Pikkarainen, P. 2006. Hoitamisen taito. Helsinki: Tammi.

Janhonen, S. & Vanhanen-Nuutinen, L. 2004. Kohti asiantuntijuutta - oppiminen ja ammatillinen kasvu sosiaali- ja terveysalalla. Vantaa: WSOY.

Jones, C. 1979. Glasgow Coma Scale. *American Journal of Nursing* 09/1979, 1151-1557.

Järvinen, A. 2007. Keskushermoston infektiot. *Therapia Fennica*: Kandidaattikustannus Oy:n verkkojulkaisu. [WWW-dokumentti]. <<http://therapiafennica.fi>>. (Viitattu 1.11.2010).

Karusalmi, T. & Peittola, M. 2009. Sairaanhoitajien haastattelu 1.12.2009. Töölön sairaala. Helsinki.

Kim, H. 2000. *The Nature of Theoretical Thinking in nursing*. New York: Springer Publishing Company.

Kinnunen, A. 2007. Hätäensiapu ja ensiarvio. *Therapia Fennica*: Kandidaattikustannus Oy:n verkkojulkaisu. [WWW-dokumentti]. <<http://therapiafennica.fi>>. (Viitattu 22.9.2010).

Kotila, J. 2010. Neurokirurgia. Vastaanottaja Lipsanen E. Lähetetty 9.3.2010 (Viitattu 14.3.2010). Yksityinen sähköpostiviesti.

Kurtom, K. & Magram, G. 2007. Siphon regulatory devices: Their role in the treatment of Hydrocephalus. *Neurosurgical Focus* 22(4), 1-8.

Laakso, A. 2010. Spinaalidreeni. Vastaanottaja Lipsanen E. Lähetetty 13.3.2010 (Viitattu 14.3.2010). Yksityinen sähköpostiviesti.

Laurea 2007-2008. Opetussuunnitelma, hoitotyön koulutusohjelma. Vantaa: Laurea-ammattikorkeakoulun verkkojulkaisut. [WWW-dokumentti].
<https://soleops.laurea.fi/opsnet/disp/fi/ops_RyhmkuvYht/tab/nop/sea?ryhma=2588941&stack=push>. (Viitattu 14.4.2010).

Lauri, S. 2003. Näyttöön perustuva hoitotyö. Helsinki: WSOY.

Leino-Kilpi, H. & Lauri, S. 2003. Näyttöön perustuvan hoitotyön lähtökohdat. Teoksessa S. Lauri (toim.) *Näyttöön perustuva hoitotyö*. Juva: WS Bookwell Oy.

Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. 2003. Etiikka hoitotyössä. Juva: WSOY.

Liljeblad, T-K. 2007. HYKS-sairaanhoitoalueen kirurgian toimialan ja Laurea-ammattikorkeakoulun hoitotyön laadunkehittämishanke vuosille 2007-2012. Hankesuunnitelma.

Lukkari, L., Kinnunen, T. & Korte, R. 2007. Perioperatiivinen hoitotyö. Porvoo: WSOY.

Mattila-Vuori, A. (toim.) 2001. Suojakäsineet - milloin ja millaiset? Tehohoito 19 (1), 62-63.

Moolenaar, R., Crutcher, J., San Joaquin, V., Sewell, L., Hutwagner, L., Carson, L., Robison, D., Smithee, L. & Jarvis, W. 2000. Prolonged outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* in a Neonatal Intensive Care Unit. Did staff fingernails play a role in disease transmission? Infection Control and hospital epidemiology 21 (2), 80-85.

Mäkilä, V. (B. Braun Medical Oy). Intrafix-Air letku. Vastaanottaja Lipsanen E. Lähetetty 9.8.2010 (Viitattu 12.8.2010). Yksityinen sähköpostiviesti.

Neurokirurgia.fi. 2008. Likvorivuoto. HYKS: Neurokirurgian klinikan sähköinen opetusmateriaali. [WWW-dokumentti].
<<http://www.neurokirurgia.fi/fi/opetusmateriaali/likvorikierto/likvorivuoto/?id=55>>. (Viitattu 1.3.2010).

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 1995. Ihmisen anatomia. Porvoo: WSOY.

Nuutinen, K. 2001. Käsihygienian toteutuminen hoitotilanteissa. Suomen sairaalahygienialehti 19 (1), 5-14.

Ora-Hyytiäinen, E. 2004. Auttajasta reflektiiviseksi sairaanhoitajaksi - Ammattikorkeakouluopiskelijan kasvu ja kehittyminen ammattiin. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteiden laitos. Väitöskirja.

Parry, M., Grant, B., Yukna, M., Adler-Klein, D. & McLeod, G. 2001. Candida osteomyelitis and diskitis after spinal surgery: an outbreak that implicates artificial nail use. Clinical Infectious Diseases 32 (3), 352-357.

Pittet, D. 2001. Improving Adherence to Hand Hygiene Practice: A Multidisciplinary Approach. Emerging Infectious Diseases 7 (2), 234-240.

Pohjola, J. 2007. Funktionaalinen neurokirurgia. Therapia Fennica: Kandidaattikustannus Oy:n verkkojulkaisu. [WWW-dokumentti]. <<http://therapiafennica.fi>>. (Viitattu 22.9.2010).

Pratt, R., Pellowe, C., Loveday, H., Rowinson, N., Smit, G. & the epic guideline development team. 2001. The epic project: developing national evidence-based guidelines for preventing healthcare associated infections. Phase I: Guidelines for preventing hospital-acquired infections. Journal of hospital infections 47 (1), 3-82.

Pälvimäki, E-P. Vastaanottaja Lipsanen E. Lähetetty 4.12.2009 (Viitattu 10.1.2010). Yksityinen sähköpostiviesti.

Robson, C. 2001. Käytännön arvioinnin perusteet: opas evaluaation tekijälle ja tilaajalle. Helsinki: Tammi.

Saastamoinen, T. 2006. Neurokirurginen potilas päivystyksessä - haaste sairaanhoitajalle. Suomen sairaanhoitajaliiton verkkojulkaisu. [WWW-dokumentti].
<http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/amatilliset_urapalvelut/julkaisut/sairaanhoitajalehti/3_2006/muut_artikkelit/neurokirurginen_potilas_paivysty/>. (Viitattu 1.9.2010).

Sadoyma, G., Diogo Filho, A. & Pinto Gontijo Filho, P. 2006. Central venous catheter-related bloodstream infection caused by *Staphylococcus aureus*: microbiology and risk factors. Salvador: Brazilian Journal of Infectious Diseases -lehden verkkojulkaisu. [WWW-dokumentti]. <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141386702006000200006&script=sci_arttext&tlng=en#end>. (Viitattu 22.9.2010).

Salanterä, S. 1997. Hoitotieteen tietoaalueet - Kimin typologia. Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskus. Hoitotieteen laitos.

Salanterä, S. & Walta, L. 2001. Johdatus teoreettiseen ajatteluun hoitotieteessä. Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskus. Hoitotieteen laitos. Opetusmoniste.

Salmenperä, R., Tuli, S. & Virta, M. 2002. Neurologisen ja neurokirurgisen potilaan hoitotyö. Tampere: Tammi.

Schade, R., Schinkel, J., Visser, L., Van Dijk, J., Voormolen, J. & Kuijper, E. 2005. Bacterial meningitis caused by the use of ventricular or lumbar cerebrospinal fluid catheters. *Journal of Neurosurgery*. 102(2), 229-34.

Schade, R., Schinkel, J., Roelandse, F., Gekus, R., Visser, L., Van Dijk, J., Voormolen, J., Pelt, H. & Kuijper, E. 2006. Lack of value of routine analysis of cerebrospinal fluid for prediction and diagnosis of external drainage-related bacterial meningitis. *Journal of Neurosurgery*. 104(1), 101-108

Scheinthauer, S., Bürgel, U., Ryang, Y.-M., Haase, G., Schiefer, J., Koch, S., Häfner, H. & Lemmen, S. 2009. Prospective surveillance of drain associated meningitis/ventriculitis in a neurosurgery and neurological intensive care unit. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 80 (12), 1381-1385.

Seppänen, K. 2010. Vastaanottaja Lipsanen E. Lähetetty 7.3.2010 (Viitattu 14.4.2010). Yksityinen sähköpostiviesti.

Siironen, J., Tanskanen, P. & Öhman, J. 2008. Korkean kallonsisäisen paineen hoito. *Duodecim* 124 (20), 2360-2366.

Soinila, S. 2006a. Kliininen neuroanatomia. Teoksessa S. Soinila, M. Kaste, H. Somer (toim.) *Neurologia*. Jyväskylä: Gummerus, 12-50.

Soinila, S. 2006b. Kohonnut kallonsisäinen paine. Teoksessa S. Soinila, M. Kaste, H. Somer (toim.) *Neurologia*. Jyväskylä: Gummerus, 258-266.

Suomen sairaanhoitajaliitto ry. 1996. Sairaanhoitajan eettiset ohjeet. Suomen sairaanhoitajaliiton verkkojulkaisuja. [WWW-dokumentti]. <http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/sairaanhoitajan_tyo_ja_hoitotyön/sairaanhoitajan_tyo/sairaanhoitajan_eettiset_ohjeet/>. (Viitattu 13.4.2010).

Suomen sairaanhoitajaliitto ry. 2000. Suojakäsineiden käyttösuositus hoitotyössä. *Sairaanhoitaja* 73 (8), 27.

Syrjälä, H., Teirilä, I., Kujala, P. & Ojajärvi, J. 2005 Käsihygienia. Teoksessa S. Hellstén (toim.) *Infektioiden torjunta sairaalassa*. Helsinki: Suomen Kuntaliitto, 611-629.

Thapa, A. & Agrawal, D. 2009. Mount Fuji Sign in tension pneumocephalus. *Indian Journal of Neurotrauma* 6 (2), 161-162.

Tenhunen, E. 2010. Aseptiikka. Vastaanottaja Lipsanen E. Lähetetty 10.8.2010 (Viitattu 15.8.2010). Yksityinen sähköpostiviesti.

Tiitinen, T. 2010. Erikoislaboratoriohoitajan haastattelu 20.5. Töölön sairaala. Helsinki.

Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi - opas potilasohjeiden tekijöille. Helsinki: Tammi.

Van de Beek, D., de Gans, J., Spanjaard, L., Weisfelt, M., Reitsma, J. & Vermeulen, M. 2004. Clinical features and prognostic factors in adults with bacterial meningitis. *The New England Journal of Medicine* 351 (18), 1849-1859.

Varis, J. 2007. Likvorikierto. *Therapia Fennica: Kandidaattikustannus Oy:n verkkojulkaisu*. [WWW-dokumentti]. <<http://therapiafennica.fi>>. (Viitattu 1.3.2010).

Veräjänkorva, O., Huupponen, R., Huupponen, U., Kaukkila, H. & Torniainen, K. 2006. Lääkehoito hoitotyössä. Helsinki: WSOY.

Virtanen, P. 2007. Arviointi. Arviointitiedon luonne, tuottaminen ja hyödyntäminen. Helsinki: Edita Prima Oy.

Von Schantz, M., Salanterä, S. & Leino-Kilpi, H. 2007. Hoitotyöntekijöiden ja potilaiden tiedot sairaalainfektioista ja käsihygieniasta sairaalainfektion torjunnassa. *Hoitotiede* 20 (2), 98.

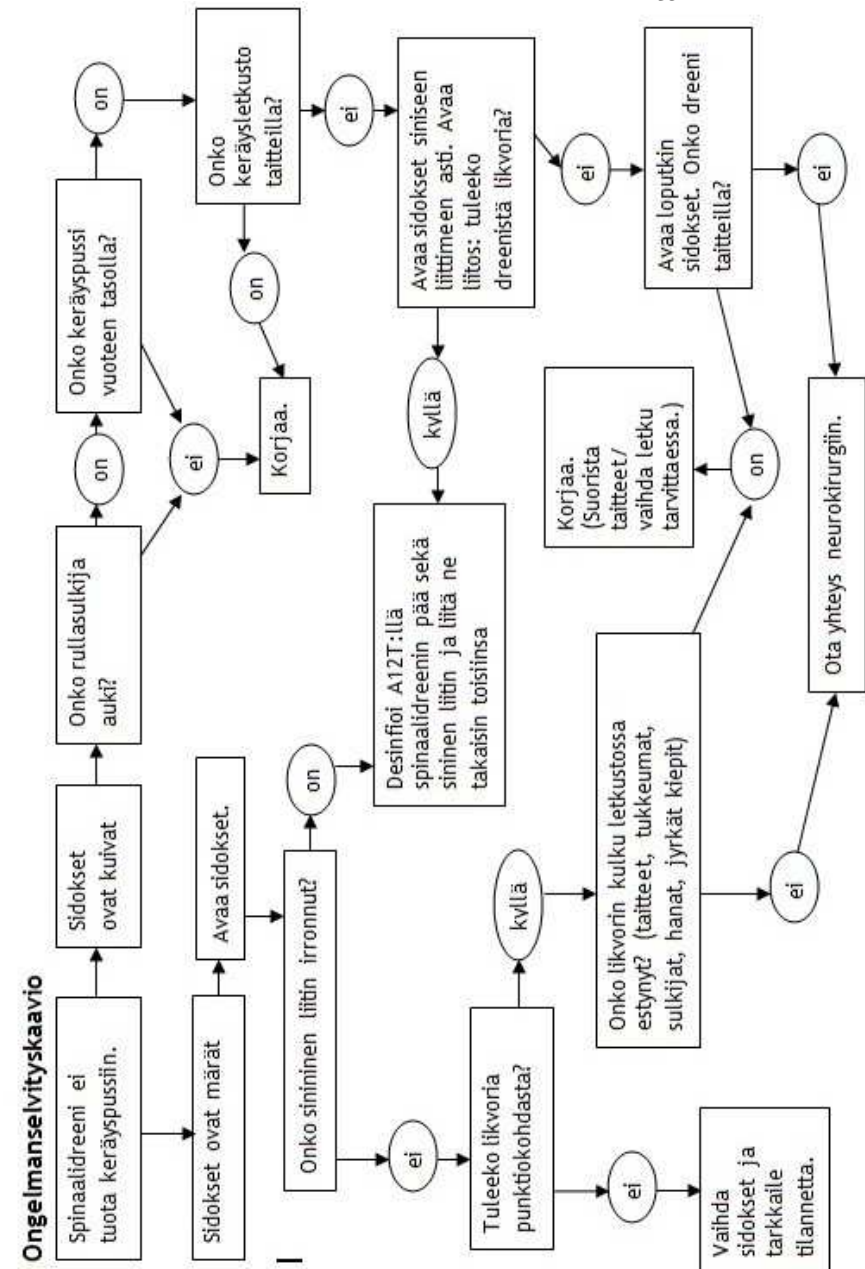
Öhman, J. 2007. Keskushermoston vammat. *Therapia Fennica: Kandidaattikustannus Oy:n verkkojulkaisu*. [WWW-dokumentti]. <<http://therapiafennica.fi>>. (Viitattu 22.9.2010).

LIITTEET

Liite 1 Glasgow Coma Scale -asteikko

Silmien avaaminen	Spontaanisti	4 pistettä
	Puheelle	3
	Kivulle	2
	Ei vastetta	1
Puhevaste	Orientoitunut	5 pistettä
	Sekava	4
	Irrallisia sanoja	3
	Ääntelyä	2
Paras liikevaste	Ei vastetta	1
	Noudattaa kehotuksia	6 pistettä
	Torjuu kipua	5
	Väistää kipua	4
	Fleksio kivulle	3
	Ekstensio kivulle	2
	Ei vastetta	1

(Lähde: Öhman, J. 2007.)



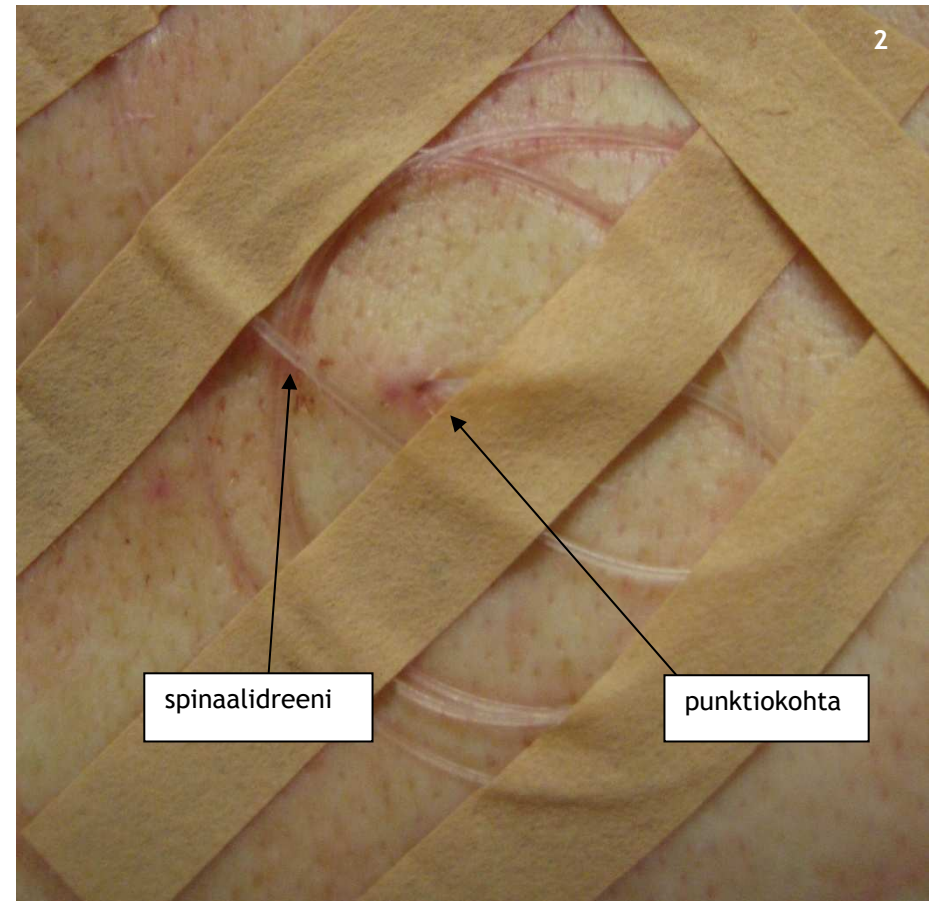
Liite 3 Kuvasarja

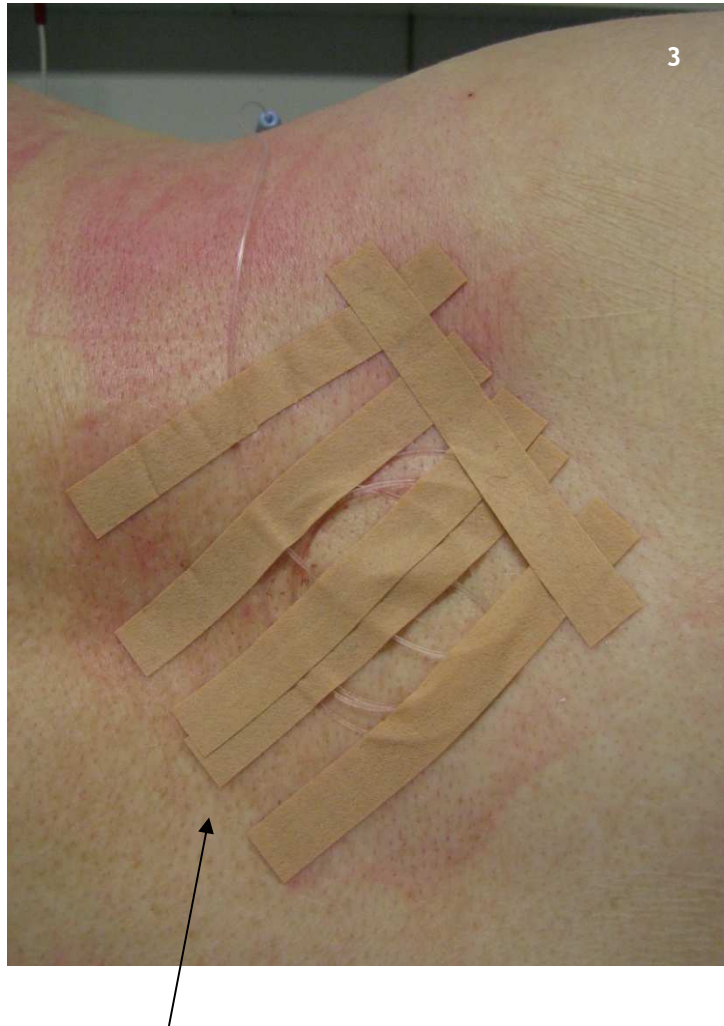
Spinaalidreenin sidosten vaihto

Kuva 1: Sidoksissa on kosteutta/näkyvää likaa



Kuva 2: Hoitaja tarkistaa punktiokohdan sidosten vaihdon yhteydessä.





Kuva 3: Haavateipit (SteriStrip®) tulee vaihtaa tarvittaessa.



Kuva 4: Hoitaja kiinnittää drenin punktiokohdan suojaksi isot steriilit taitokset (10x10cm).



Kuvat 5 ja 6: Spinaalidreenin letku asetetaan lonkan yläreunaa myötäillen kehon etupuolelle siten että liitinosa keräysletkuun sijoittuu kyljen seutuun. Letku asetetaan siten ettei taitteita pääse syntymään. Myös letku suojataan taitoksilla.



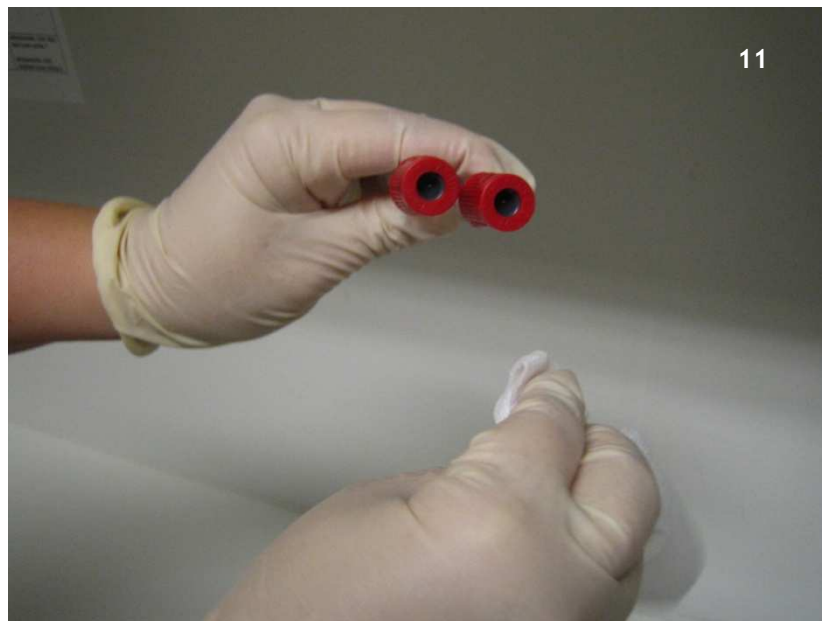
Kuvat 7, 8 ja 9: Steriilit taitokset peitetään huolellisesti läpinäkyvillä kalvoilla (Hydrofilm®).

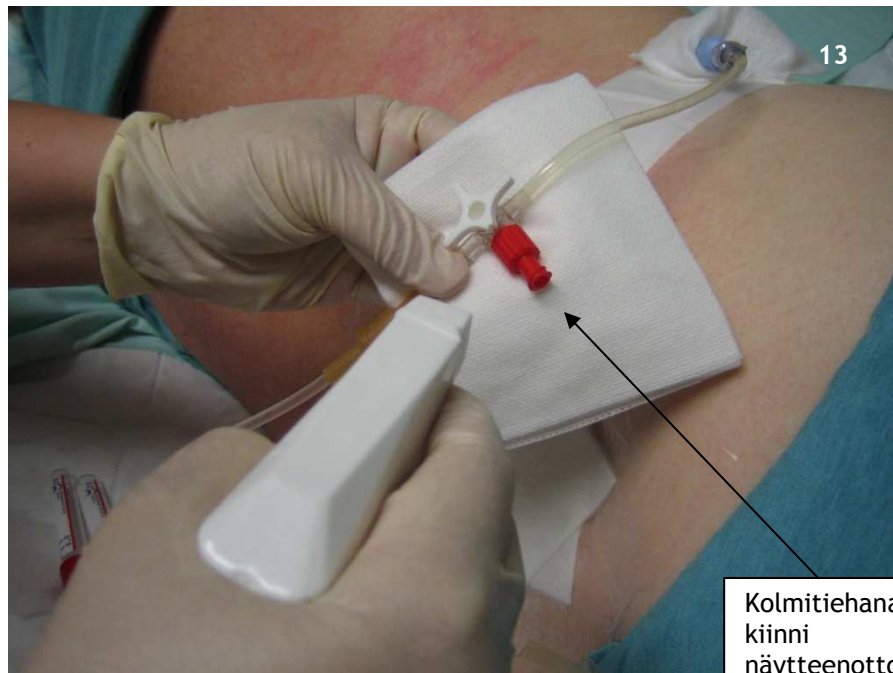
Näytteiden ottaminen spinaalidreenistä



Kuvat 10, 11 ja 12:

Näyteputkien kumitulpat tulee aina desinfioida A12T:llä ennen näytteen injisoimista kontaminoitumisen välttämiseksi.





Kolmitiehana on
kiinni
näytteenottoporttiin
päin.

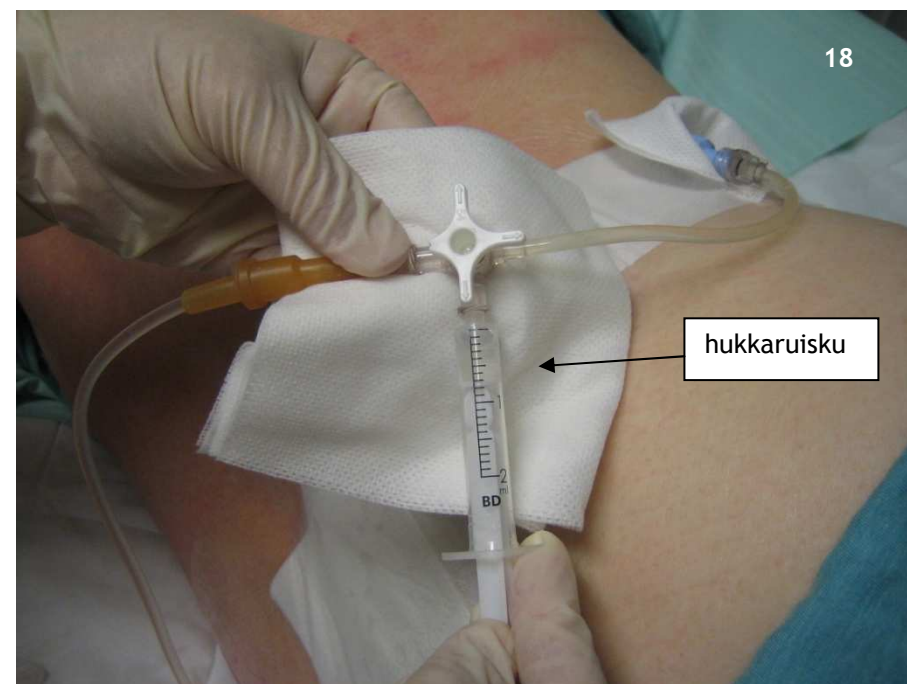


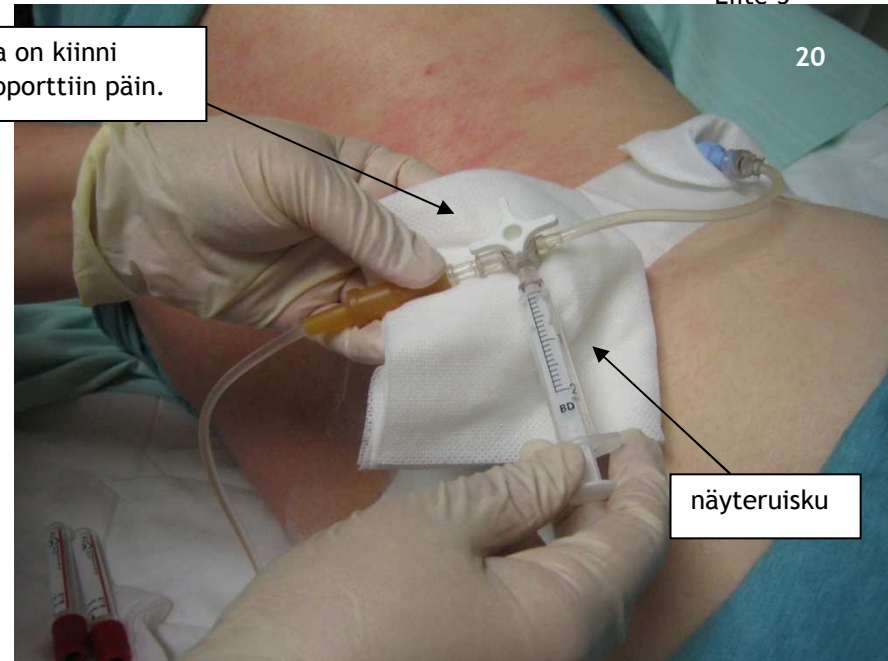
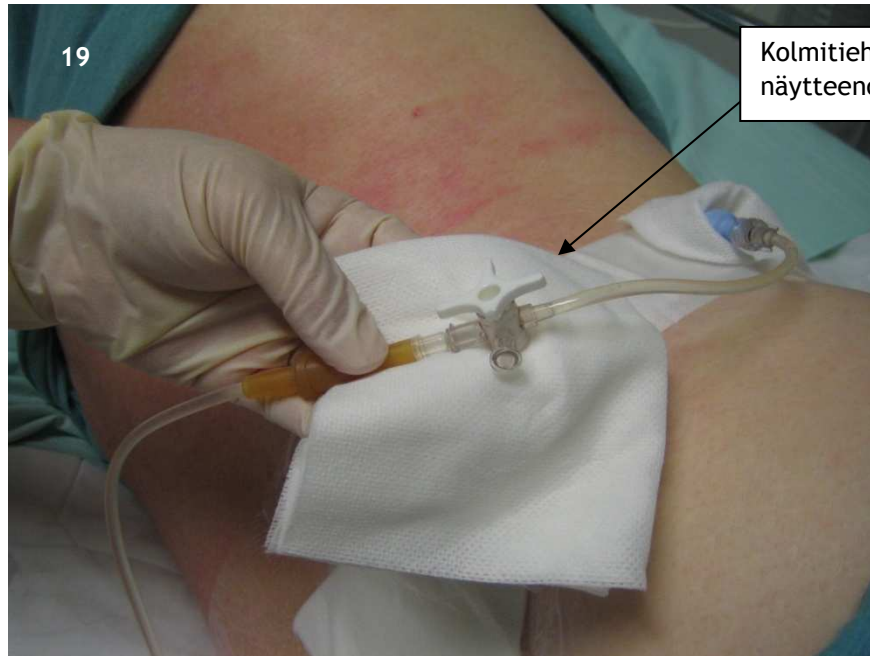
Kuvat 13, 14 ja 15:

Kolmitiehanan korkki avataan steriilisti.
Korkin alle laitetaan steriili taitos.
Sekä korkki että taitos suihkutetaan A12T:llä.
Korkki kierretään taitoksen avulla auki.



Kuvat 16, 17 ja 18:
Avonaiseen porttiin liitetään 2ml:n ruisku.
Avaa kolmitiehana välillä potilas-ruisku.
Vedä rauhallisesti ruiskuun 1ml likvoria ”hukkaan”.





Kuvat 19, 20 ja 21:

Vaihda porttiin uusi 2ml:n ruisku.
Ruiskuun vedetään rauhallisesti likvoria 1ml per näyte.
Kaikki tarvittavat näytteet voi vetää samalla kerralla
samaan ruiskuun.

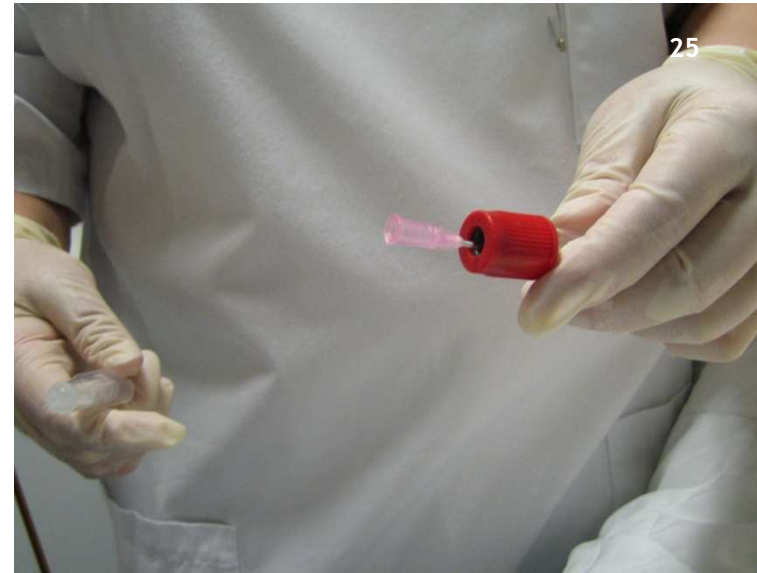




Kuvat 22 ja 23: Näytteiden ottamisen jälkeen kolmitiehanaan laitetaan uusi, steriili, punainen korkki.

Likvornäytteiden injisoiminen näyteputkiin

1. solunäyte



Kuvat 24, 25 ja 26:

Ennen kuin solunäyte injisoidaan näyteputkeen, näyteputki tulee "ilmata" työntämällä punainen (18G) neula näyteputken kumitulpan läpi. Näyte (1ml) injisoidaan rauhallisesti näyteputkeen neulan läpi. Näin näytteessä mahdollisesti olevat solut eivät rikkoudu.



2. muut näytteet

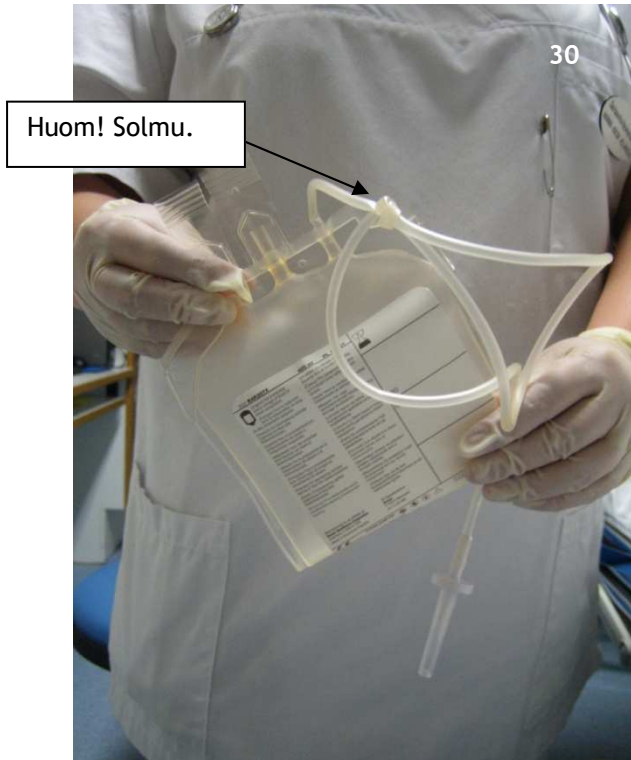


Kuvat 27, 28 ja 29:
Muut näytteet (yleensä bakteeriviljelynäyte)
injisoidaan ilmaamatta näyteputkeen.



Spinaalidreenin keräysletkuston ja -pussin vaihtaminen

1. Uuden keräysletkuston ja -pussin käyttökuntoon saattaminen



Kuvat 30, 31 ja 32:

Keräuspussina käytetään verensiirtopussia. Verensiirtopussin oma letku laitetaan tiukalle solmulle. Keräysletkustona käytetään filtteritöntä nesteensiirtoletkustoa (B. Braun Intrafix Air®). Keräysletkusto liitetään keräypussiin. Sulje keräysletkuston rullasulkija.



2. Keräysletkuston ja -pussin vaihtaminen



Kuvat 33, 34 ja 35:
Kolmitiehana laitetaan kiinni keräysletkustoon. Vanha nesteensiirtoletku irroitetaan ja uusi laitetaan tilalle. Kolmitiehana avataan välillä potilas-keräysletkusto. Verensiirtopussiin kirjoitetaan päivämäärä ja kellon aika milloin pussi on vaihdettu. Lopuksi avataan nesteensiirtoletkuston rullasulkija.





Kuva 36:

Jos keräysletkuston kolmitiehana vaihdetaan, irrotetaan vanha kolmitiehana sinisestä liitinosasta, puhdistetaan sininen liitinososa A12t:lla varoen ettei A12t:ta pääse letkuun, ja liitetään tilalle uusi kolmitiehana.

Kuva 37:

Dreneeratun likvorin määrä mitataan kaatamalla likvor keräyspussista mitta-astiaan. Dreneerattu likvormäärä kirjataan nestebalanssiin menetettyihin nesteisiin.



Liite 4 Tutkijan taulukko

<u>Tutkimusartikkeli:</u> <u>kirjoittajat,</u> <u>julkaisuvuosi,</u> <u>tutkimuksen nimi,</u> <u>lähde:</u>	<u>Tutkimustehtävä /</u> <u>tutkimusongelma:</u>	<u>Tutkimusmenetelmä:</u> <u>-tiedonkeruu (mittari,</u> <u>perusjoukko, otos)</u>	<u>Tutkimus aineiston</u> <u>analysointi</u>	<u>Kysymykset:</u>	<u>Keskeiset tulokset</u>	<u>Tutkimuksen</u> <u>luotettavuus ja</u> <u>tutkimuseettiset</u> <u>kysymykset</u>
<p>Scheinthauer, S. Bürgel, U. Ryang, Y-M. Haase, G. Schiefer, J. Koch, S. Häfner, H. Lemmen, S. (2009)</p> <p>Prospective surveillance of drain associated meningitis/ventriculitis in a neurosurgery and neurological intensive care unit.</p> <p>Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry 80 (12), 1381-1385.</p>	<p>Tutkimuksia infektioiden sekä spinaalidreneeraus ten ja ventrikulostomioid en keston korreloinnista ei juuri ole.</p>	<p>Seurantatutkimus 2005-2006</p> <p>Potilaita 1333, dreneerauspäiviä yhteensä 3023.</p> <p>Potilaat aikuisia.</p>	<p>seurantatutkimus, vertailuanalyysi</p> <p>kvantitatiivinen tutkimus - kaikki tieto on kerätty ennen tiedon käsittelyä</p>	<p>Kuinka infektioriski kasvaa suhteessa ventrikulostomian tai spinaalidreneerauksen keston neurokirurgisella ja neurologisella tehohoito-osastolla?</p>	<p>Spinaalidreneihin liittyviä infektioita oli 19,9 1000 dreenipäivää kohden, sama luku ventrikulostomioissa oli 6,3/1000.</p> <p>Infektion riskiä lisäsi aivokammion sisäinen verenvuoto tai trauma.</p> <p>Mitä enemmän dreneerauspäivä tuli, sitä suurempi riski oli meningiitille.</p> <p>Infektioita aiheuttivat eniten Coagulase negative staphylococci (56%) ja Staphylococcus aureus (25%).</p> <p>Infektio lisäsi potilaan sairaalassaoloaikaa keskimäärin 16,76 vuorokaudella.</p>	<p>Tutkimuksessa on käytetty vain ns. anonyymia dataa, eli on kerätty tietoa ilman nimiä tmv.</p> <p>Tehty Aachenin sairaalassa, Saksassa.</p> <p>Luotettavat tekijät, tulokset ja tuloksiin päätyminen tarkkaan kerrottu, julkaistu luotettavassa julkaisussa.</p>
<p>Dettenkofer, M. Ebner, W. Els, T. Babikir, R. Lücking, C. Pelz, K. Rüden, H. Daschner, F: (2001)</p> <p>Surveillance of nosocomial infection in a neurology intensive care unit.</p> <p>Journal of Neurology 248 (11), 959-964.</p>	<p>Infektioita aiheuttavien bakteerien esiintyminen</p>	<p>505 potilasta, yhteensä 4873 hoitovuorokautta</p> <p>seurantatutkimus</p>	<p>kvantitatiivinen tutkimus</p>	<p>Mitkä bakteerit aiheuttavat eniten infektioita sairaalassa?</p>	<p>Sairaalainfektioita aiheuttivat eniten A. baumannii (15%), Staphylococcus Aureus (13%), E. coli (10%), CNS (7%), Bacteroides spp (7%), Enterobacter spp (6,5%), Klebsiella spp (5,9%), Enterococci (5,9%), Streptococci (4,7%), Pseudomonas (4,7%).</p> <p>Suurin syy bakteerien leviämiseen on huono käsihygienia.</p>	<p>Tehty Freiburgin yliopistollisessa sairaalassa, Saksassa.</p> <p>Tutkimuksessa on käytetty vain ns. anonyymia dataa, eli on kerätty tietoa ilman nimiä tmv.</p> <p>Luotettavat tekijät, tulokset ja tuloksiin päätyminen tarkkaan kerrottu, julkaistu luotettavassa julkaisussa.</p>

<u>Tutkimusartikkeli: kirjoittajat, julkaisuvuosi, tutkimuksen nimi, lähde</u>	<u>Tutkimustehtävä / tutkimusongelma</u>	<u>Tutkimusmenetelmä</u>	<u>Tutkimus aineiston analysointi</u>	<u>Kysymykset</u>	<u>Keskeiset tulokset</u>	<u>Tutkimuksen luotettavuus ja tutkimuseettiset kysymykset</u>
Schade, R. Schinkel, J. Visser, L. Van Dijk, J. Voormolen, J. Kuijper, E: (2005) Bacterial meningitis caused by the use of ventricular or lumbar cerebrospinal fluid catheters. Journal of Neurosurgery. 102(2), 229-234.	Selvittää bakteerimeningiitin esiintyvyyttä ja riskitekijät, kun potilaalla on joko spinaalidreeni tai ventrikulostomia.	kohorttitutkimus 230 potilasta, joilla joko spinaalidreeni tai ventrikulostomia	kvantitatiivinen tutkimus, tuloksia analysoitu SPSS- ohjelmalla	Mitkä ovat bakteerimeningiitin esiintyvyyttä ja riskitekijät, kun potilaalla on joko spinaalidreeni tai ventrikulostomia?	Bakteerimeningiitille altistavia riskitekijöitä olivat dreeni juuren vuotaminen (site leakage), dreenin tukkeutuminen ja dreneerauksen ajallinen kesto. 9,6%:lla potilaista oli bakteerimeningiitti. 3,5%:lla bakteereita löytyi dreenikatetrasta. Pääasiallisia aiheuttajia olivat Coagulase negative staphylococci ja Staphylococcus aureus.	Luotettavat tekijät, tulokset ja tuloksiin päätyminen tarkkaan kerrottu, julkaistu luotettavassa julkaisussa. Tehty Leidenin yliopistollisessa sairaalassa, Hollannissa. Paikallinen eettinen toimikunta on hyväksynyt tutkimuksen.
Schade, R. Schinkel, J. Roelandse, F. Geskus, R. Visser, L. Van Dijk, J. Voormolen, J. Pelt, H. Kuijper, E: (2006) Lack of value of routine analysis of cerebrospinal fluid for prediction and diagnosis of external drainage-related bacterial meningitis. Journal of Neurosurgery. 104(1), 101-108.	Tutkimuksessa arvioidaan yleisesti bakteerimeningiitin tunnistamisesta ja diagnosoinnista käytettyjä likvorin Gram-väjäyksen luotettavuutta.	kohorttitutkimus 230 potilaalla joilla joko spinaalidreeni tai ventrikulostomia	kvantitatiivinen tutkimus, tuloksia analysoitu SPSS- ohjelmalla	---	Gram-väjäys oli luotettava, muttei tarpeeksi herkkä menetelmä. 4 infektiota 22 infektiosta näkyi testissä ensimmäisenä päivänä, 9 seuraavana.	Tehty Leidenin yliopistollisessa sairaalassa, Hollannissa. Luotettavat tekijät, tulokset ja tuloksiin päätyminen tarkkaan kerrottu, julkaistu luotettavassa julkaisussa.

<u>Tutkimusartikkeli:</u> <u>kirjoittajat,</u> <u>julkaisuvuosi,</u> <u>tutkimuksen nimi,</u> <u>lähde</u>	<u>Tutkimustehtävä /</u> <u>tutkimusongelma</u>	<u>Tutkimusmenetelmä</u>	<u>Tutkimus aineiston</u> <u>analysointi</u>	<u>Kysymykset</u>	<u>Keskeiset tulokset</u>	<u>Tutkimuksen</u> <u>luotettavuus ja</u> <u>tutkimuseettiset</u> <u>kysymykset</u>
<p>Coplin, W. Avellino, A. Kim, D. Winn, H. Grady, M: (1999)</p> <p>Bacterial meningitis associated with lumbar drains: a retrospective cohort study.</p> <p>Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry 67 (4), 468-73.</p>	<p>Potilailla, joilla on spinaalidreeni, on usein myös bakteerimeningiitti .</p>	<p>retrospektiivinen kohorttitutkimus</p>	<p>---</p>	<p>Kasvattaako spinaalidreeni riskiä saada bakteerimeningiitti?</p>	<p>Riski saada bakteerimeningiitti spinaalidreenin vuoksi on melko pieni.</p> <p>Mahdollisen bakteerimeningiitin aiheuttavat yleensä ihon omat bakteerit.</p>	<p>Luotettavat tekijät, tulokset ja tuloksiin päätyminen tarkkaan kerrottu, julkaistu luotettavassa julkaisussa.</p>
<p>Von Schantz, M. Salanterä, S. Leino-Kilpi, H: (2007)</p> <p>Hoitotyöntekijöiden ja potilaiden tiedot sairaalainfektioista ja käsihygieniasta sairaalainfektion torjunnassa.</p> <p>Hoitotiede 20 (2), 98.</p>	<p>Mitä hoitotyön tekijät ja potilaat tietävät sairaalainfektioista ja mitä hoitotyöntekijät ja potilaat tietävät käsihygieniasta infektioiden torjuntatoimena?</p>	<p>strukturoidu haastattelu</p> <p>287 hoitotyöntekijää (vastausprosentti 61%), potilaita 78, (vastausprosentti 83%)</p>	<p>tilastollinen analysointi SAS-ohjelmalla, avoimissa vastauksissa sisällönerittelyä</p>	<p>1) Määrittele sairaalainfektio. 2) Infektioiden esiintyvyydestä ja vaikutuksista monivalintakysymyksiä. 3) Kuolleisuuden määrä ja infektioiden vaikutus hoitoajan pidentymiseen , sekä taloudellisia kustannuksia. (hoitajilta kysytty)</p>	<p>Tiedot olivat keskinkertaiset. Hoitotyöntekijöillä tiedot käsien desinfektioista ja pesusta olivat huonot: suuri osa toimisi vastoin suosituksia. Hoitohenkilökunta ei tuntenut infektioita aiheuttavia mikrobeja juurikaan.</p> <p>Potilaat tiesivät käsidesinfektion olevan vesi-saippuapesua tehokkaampaa. Potilaat eivät tiedäneet että hoitajien tulisi desinfioida kätensä ennen potilaan hoitamista. Osa koki ongelmaksi ettei osaa käyttää käsihuhdetta eikä tiedä pitäisikö sitä käyttää.</p> <p>Sekä hoitotyöntekijöitä että potilaita pitäisi tiedottaa tehokkaammin.</p>	<p>Mukana olleilta organisaatioilta oli saatu luvat kyselyyn. Kyselyyn osallistujia informoitiin tutkimuksen tarkoituksesta, luonteesta, luottamuksellisuudesta jne.</p> <p>Tutkimuksessa käytetyt mittarit ovat olleet luotettavia.</p> <p>Luotettavat tekijät, tulokset ja tuloksiin päätyminen tarkkaan kerrottu, julkaistu luotettavassa julkaisussa.</p>

<u>Tutkimusartikkeli:</u> <u>kirjoittajat,</u> <u>julkaisuvuosi,</u> <u>tutkimuksen nimi,</u> <u>lähde</u>	<u>Tutkimustehtävä /</u> <u>tutkimusongelma</u>	<u>Tutkimusmenetelmä</u>	<u>Tutkimus aineiston</u> <u>analysointi</u>	<u>Kysymykset</u>	<u>Keskeiset tulokset</u>	<u>Tutkimuksen</u> <u>luotettavuus ja</u> <u>tutkimuseettiset</u> <u>kysymykset</u>
Sadoyma, G. Diogo Filho, A. Pinto Gontijo Filho, P. (2006) Central venous catheter-related bloodstream infection caused by Staphylococcus aureus: microbiology and risk factors Brazilian Journal of Infectious Diseases	Tarkoituksena tutkia CV-katetrien yhteyttä Staphylococcus Aureus infektoihin kirurgisilla potilailla.	Kahden vuoden havainnointitutkimus, 179 potilasta	SPSS-analyysi, sekä Epi Info Software - analyysi	---	Suurin syy CV-katetrien aiheuttamiin infektoihin oli pistoaukon ja katetrin kärjen kontaminoituminen. Aiheuttajina oli useinmiten Staphylococcus, tai staphylococcus aureus. CV- katetrin paikallaanolon kesto korreloi kontaminoitumisriskiin.	Tutkimuksessa käytetyt menetelmät ovat olleet luotettavia. Überlândian yliopistollisen sairaalan tekemä tutkimus (Brasilia). Luotettavat tekijät, tulokset ja tuloksiin päätyminen tarkkaan kerrottu, julkaistu luotettavassa julkaisussa.
Pratt, R.J. Pellowe, C. Loveday, HP. Rowinson, N. Smit, GW. & The epic quideline development team. (2001) The epic project: developing national evidence-based guidelines for preventing healthcare associated infections. Phase I: Guidelines for preventing hospital- acquired infections Journal of hospital infections 47 (1), 3- 82.	Tarkoituksena on ollut tarkastella uudestaan aiemmin tehtyjä käsihygie- niaa koskevia tutkimuksia ja suosituksia, ja luoda niiden pohjalta suositukset terveydenhuollon henkilöstön käyttöön mm. käsihygienian parantamiseksi.	Tutkimuskatsaus, asiantuntijoiden lausunnot	---	---	Luotiin evidenssiperustaiset suositukset terveydenhuollon henkilöstön toimintaan siaraalainfektioiden ehkäisemiseksi (sis. sairaalahygienia, käsihygienia, terävien esineiden hävittäminen, suojavarusteiden käyttö, virtsarakon katetrointi, CV- katetrin käyttö)	Luotettavat tekijät, käyttäneet useita tutkimuksia suositusten tueksi, julkaistu luotettavassa julkaisussa.

<u>Tutkimusartikkeli: kirjoittajat, julkaisuvuosi, tutkimuksen nimi, lähde</u>	<u>Tutkimustehtävä / tutkimusongelma</u>	<u>Tutkimusmenetelmä</u>	<u>Tutkimus aineiston analysointi</u>	<u>Kysymykset</u>	<u>Keskeiset tulokset</u>	<u>Tutkimuksen luotettavuus ja tutkimuseettiset kysymykset</u>
<p>Huhtala, H. & Arvola, T. (2002)</p> <p>Verisuonikanyylien ja -katetrien käyttöön liittyvien infektioiden ehkäisy.</p> <p>Spirium 37 (4), 13-15.</p>	<p>Parantaa teho-osastoilla hygieenistä toimintaa iv-kanyyleihin kohdistuvassa toiminnassa luomalla yhteiset käytänteet ja ehkäistä siten kanyyliperäisiä infektioita.</p>	<p>Strukturoitu kysely joka tehtiin OYS:n teho-osaston perus- ja sairaanhoitajille, sekä anestesialääkäreille (yhteensä 123 hlöä, vastausprosentti 91)</p>	<p>SPSS-analyysi</p>	<p>---</p>	<p>- Käsienhygieniä oli puutteellista. Käsihuudetta ei käytetty riittävästi, eikä varsinkaan hanskojen käytön yhteydessä. Syiksi mainittiin kiire ja ajattelemattomuus.</p> <p>- Infuusioletkujen, manotuubien ja ruiskujen vaihtamista ei kirjattu.</p> <p>- 65% vastaajista kaipasi kanyylien hygieeniseen käsittelyyn selkeitä ohjeita.</p> <p>- Tulosten pohjalta syntyi malli iv-kanyylien ja katetrien hygieeniseen käsittelyyn.</p>	<p>Jatkossa seurataan kuinka malli on otettu käyttöön, ja onko mallilla ollut vaikutusta infektiomääriin.</p> <p>Malli perustuu tutkittuun tietoon.</p> <p>Luotettavan tahon tuottama.</p>
<p>Dawson, S. (2001)</p> <p>Epidural Catheter Infections.</p> <p>Journal of Hospital Infection 47 (1), 3-8.</p>	<p>Tarkoituksena on ollut tarkastella epiduraalikatetria koskevia tutkimuksia, ja luoda niiden pohjalta ohjeistus epiduraalikatetrin aseptiseen käisttelyyn.</p>	<p>Tutkimuskatsaus</p>	<p>---</p>	<p>---</p>	<p>On selvitetty katetrien infektoitumiseen vaikuttavat tekijät ja se, miten infektoitumista voidaan aseptiikan keinoin estää/vähentää.</p>	<p>Luotettava tekijä, käyttänyt useita tutkimuksia suositusten tueksi, julkaistu luotettavassa julkaisussa.</p>
<p>Nuutinen, K. (2001)</p> <p>Käsihygienian toteutuminen hoitotilanteissa.</p> <p>Suomen sairaalahygienialehti 19 (1), 5-14.</p>	<p>Tarkoituksena on kuvata käsihygienian toteutumista hoitajan ja potilaan välisessä hoitotilanteessa yliopistollisen keskussairaalan sisätautien kirurgian ja tehohoidon osastoilla.</p>	<p>havainnointitutkimus, jossa havainnoitiin yht. 337 satunnaisesti valittua hoitotilannetta.</p>	<p>aineiston analysoinnissa käytettiin kuvailevia tunnuslukuja ja tuloksia kuvattiin prosentti- ja frekvenssitaulukoin</p>	<p>Havainnoinnissa kiinnitettiin huomiota seuraaviin: hoitotilanteen taustatiedot, käsinpesun ja desinfection toteutuminen, käsihygienian toteutukseen käytetyn menetelmän hallinta, suojakäsineiden käyttö ja hoitotilanteeseen liittyvät tekijät.</p>	<p>Käsihygieniä toteutui puutteellisesti, ja toteutumisessa oli eroja osastojen välillä. Osastoilla joissa käsihuudetta käytettiin ensisijaisena menetelmänä, käsihygieniä toteutui paremmin. Suojakäsineitä käytettiin tarkoituksenmukaisesti, mutta käyttö ei ollut aina toimenpide- tai potilaskohtaista. Suojakäsineiden käyttö vähensi käsihuuhteen käyttöä.</p>	<p>Hoitajilta kysyttiin lupa tarkkailuun, mutta he eivät tienneet mitä tarkkailtiin. Hoitajia ei identifioitu.</p> <p>Rinnakkaishavainnoija oli mukana, jotta havainnointien luotettavuus voitiin todistaa.</p> <p>Luotettava taho tehnyt.</p>

<u>Tutkimusartikkeli:</u> <u>kirjoittajat,</u> <u>julkaisuvuosi,</u> <u>tutkimuksen nimi,</u> <u>lähde</u>	<u>Tutkimustehtävä /</u> <u>tutkimusongelma</u>	<u>Tutkimusmenetelmä</u>	<u>Tutkimus aineiston</u> <u>analysointi</u>	<u>Kysymykset</u>	<u>Keskeiset tulokset</u>	<u>Tutkimuksen</u> <u>luotettavuus ja</u> <u>tutkimuseettiset</u> <u>kysymykset</u>
<p>Moolenaar, R. Crutcher, J. San Joaquin, V. Sewell, L. Hutwagner, L. Carson, L. Robison, D. Smithee, L. Jarvis, W: (2000)</p> <p>Prolonged outbreak of Pseudomonas aeruginosa in a Neonatal Intensive Care Unit. Did staff fingernails play a role in disease transmission?</p> <p>Infection Control and hospital epidemiology 21 (2), 80-85.</p>	<p>Määrittää vastasyntyneiden teho-osastolla Pseudomonas aeruginosan infektioille altistavat tekijät, ja luoda suosituksia infektioiden ehkäisemiseksi.</p>	<p>15kk kestänyt kohorttitutkimus, jossa mukana 439 vastasyntynyttä</p> <p>Sekä potilaista, että hoitaneiden hoitajien kynsistä otetut bakteeriviljely-näytteet ja niiden vertailu.</p>	<p>Aineiston analysoinnissa käytetty Epi Info 6.02 -ohjelmaa sekä SAS software -ohjelmaa</p>	<p>1) Selvittää tartuntojen ja niistä johtuneiden kuolemantapausten määrää. 2)Ympäristön tutkiminen, jotta tartunnan lähde voidaan tunnistaa. 3) Bakteerin perimän selvittäminen tartuntalähteen varmistamiseksi. 4) Tartuntojen riskitekijöiden selvittäminen.</p>	<p>439 potilaasta 46 sai pseudomonas-tartunnan, joista 16 kuoli. Tartunnat voitiin yhdistää kahden hoitajan kynsissä kasvavaan bakteeriin, mutta yhteyttä ei voitu kiistattomasti todistaa.</p>	<p>Luotettavat tekijät, tulokset ja tuloksiin päätyminen tarkkaan kerrottu, julkaistu luotettavassa julkaisussa.</p>
<p>Parry, M., Grant, B., Yukna, M., Adler-Klein, D., McLeod, G. (2001)</p> <p>Candida osteomyelitis and diskitis after spinal surgery: an outbreak that implicates artificial nail use.</p> <p>Clinical Infectious Diseases 32 (3), 352-357.</p>	<p>Tarkoituksena oli selvittää miksi 3 saman operation läpikäynytä potilasta sai saman C. albicans -infektion.</p>	<p>Sekä potilaista, että heitä hoitaneista henkilöistä otettiin bakteeriviljelynäytteitä joita vertailtiin.</p>	---	---	<p>Yhdellä hoitajalla oli tekokynnet, joissa kasvoi C. albicans. Hoitaja oli tartunnanlähde.</p>	<p>Luotettavat tekijät, tulokset ja tuloksiin päätyminen tarkkaan kerrottu, julkaistu luotettavassa julkaisussa.</p>

<u>Tutkimusartikkeli:</u> <u>kirjoittajat,</u> <u>julkaisuvuosi,</u> <u>tutkimuksen nimi,</u> <u>lähde</u>	<u>Tutkimustehtävä /</u> <u>tutkimusongelma</u>	<u>Tutkimusmenetelmä</u>	<u>Tutkimus aineiston</u> <u>analysointi</u>	<u>Kysymykset</u>	<u>Keskeiset tulokset</u>	<u>Tutkimuksen</u> <u>luotettavuus ja</u> <u>tutkimuseettiset</u> <u>kysymykset</u>
Gordin, F., Schultz, M., Huber, R., Zubairi, S. , Stock, F. & Kariyil, J. (2007) A cluster of hemodialysis-related bacteremia linked to artificial fingernails. Infection control and hospital epidemiology 28 (6), 743-744.	Tutkia tekokynsien vaikutusta mikro- organismien siirtymiseen, jotta voitaisiin perustella tekokynsien kieltäminen hemodialyysi- yksiköissä.	Tutkittu 31 hemodialyysipotilasta, joista 19 saanut dialyysihoitoa fistelin kautta ja 12 tunneloidun katetrin kautta. Sekä potilaista, että hoitaneen hoitajan tekokynnestä otetut bakteeriviljely-näytteet ja niiden vertailu.	---	---	5 potilaalla 12:sta potilaasta, jotka saivat lääkettä tunneloidun katetrin kautta, kasvoi hoidon päättymisen jälkeen veressä täsmälleen samaa bakteeria kuin mitä löytyi lääkepullon avanneen hoitajan tekokynnestä.	Luotettavat tekijät, tulokset ja tuloksiin päätyminen tarkkaan kerrottu, julkaistu luotettavassa julkaisussa.
Boyce, J. & Pittet, D. (2002) Guideline for hand hygiene in health- care settings. Infection control and hospital epidemiology 23 (12), 3-41.	Tarkoituksena on ollut tarkastella uudestaan aiemmin tehtyjä käsihygieniää koskevia tutkimuksia, ja luoda niiden pohjalta suositukset terveydenhuollon henkilöstön käyttöön käsihygienian parantamiseksi.	Tutkimuskatsaus, joka sisältää useita käsihygieniää koskevia tutkimuksia vuosilta 1985-2002.	---	---	Laadittu suositukset 1. käsipesuun ja käsideseinfektioon 2.käsihygienian toteuttamiseen 3. kirurgiseen käsihygieniaan 4. käsihygieniatuotteiden valintaan 5. ihon hoitoon 6. muihin käsihygieniaan liittyviin asioihin 7. henkilökunnan kouluttamiseen ja motivointiin 8. hallinnollisiin seikkoihin	Luotettavat tekijät, käyttäneet useita tutkimuksia suositusten tueksi, julkaistu luotettavassa julkaisussa.

<u>Tutkimusartikkeli:</u> <u>kirjoittajat,</u> <u>julkaisuvuosi,</u> <u>tutkimuksen nimi,</u> <u>lähde</u>	<u>Tutkimustehtävä /</u> <u>tutkimusongelma</u>	<u>Tutkimusmenetelmä</u>	<u>Tutkimus aineiston</u> <u>analysointi</u>	<u>Kysymykset</u>	<u>Keskeiset tulokset</u>	<u>Tutkimuksen</u> <u>luotettavuus ja</u> <u>tutkimuseettiset</u> <u>kysymykset</u>
Pittet, D. (2001) Improving Adherence to Hand Hygiene Practice: A Multidisciplinary Approach. Emerging Infectious Diseases.	Tarkoituksena on selvittää miksei käsihygienia- ohjeita noudateta sekä luoda ohjeistuksia käsihygienian parantamiseksi.	Tutkimuskatsaus	---	---	Käsihygienian parantamiseen tarvitaan vanhojen uskomusten kyseenalaistamista, tapojen seurantaa ja arviointia, tapoihin puuttumista ja muutoksessa tukemista. Keinoina on johtotasolta lähtevä koulutus ja motivaatioon vaikuttaminen.	Luotettava taho tehnyt ja julkaissut. Käyttänyt useita tutkimuksia suositusten tueksi.
AANN (American Assosiation of Neuroscience Nurses) (2007) Care of a Patient with a Lumbar Drain. Second Edition.	Spinaalidreeniä käytetään paljon hoitomuotona, mutta sen käytöstä on hyvin rajallisesti tutkittua tietoa.	Suositusten laadinnassa käytetty tutkittua ja kokemusperäistä tietoa.	---	---	Laadittu suositeltavat käytänteet spinaalidreenin laittamiseen ja hoitoon.	Luotettava taho tehnyt ja julkaissut. Käyttäneet useita tutkimuksia suositusten tueksi.
Kurtom, K. & Magram, G. (2007) Siphon regulatory devices: Their role in the treatment of Hydrocephalus. Neurosurgical Focus 22(4), 1-8.	Artikkeli käsittelee likvorin kulkureitin uudelleen suuntaamiseen tarkoitettuja välineitä.	Kirjallisuuskatsaus	---	---	Välineiden tunteminen helpottaa potilaiden hoitoa.	Luotettavat tekijät, julkaistu luotettavassa julkaisussa.

<u>Tutkimusartikkeli:</u> <u>kirjoittajat,</u> <u>julkaisuvuosi,</u> <u>tutkimuksen nimi,</u> <u>lähde</u>	<u>Tutkimustehtävä /</u> <u>tutkimusongelma</u>	<u>Tutkimusmenetelmä</u>	<u>Tutkimus aineiston</u> <u>analysointi</u>	<u>Kysymykset</u>	<u>Keskeiset tulokset</u>	<u>Tutkimuksen</u> <u>luotettavuus ja</u> <u>tutkimuseettiset</u> <u>kysymykset</u>
Ora-Hyytiäinen, E. (2004) Auttajasta reflektiiviseksi sairaanhoitajaksi - Ammattikorkeakoulu opiskelijan kasvu ja kehittyminen ammattiin. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteiden laitos. Väitöskirja.	Tarkoituksena oli rakentaa teoria joka kuvaa ja selittää ammattikorkeakoul uopiskelijan kehittymistä sairaanhoitajaksi opiskelijan kokemana ja tunnistaa siinä mahdollisesti esintyviä kehittymisen vaiheita.	Laadullinen tutkimus, jossa tarkasteltiin empiiristä maailmaa opiskelijan näkökulmasta. 5stä eri ammattikorkeakoulusta kerättiin 92 opiskelijan tarinaa käsittävä aineisto.	Jatkuva, vertaileva analyysi tietokoneavusteinen analyysi, Nvivo- ohjelmalla	Mikä on sairaanhoitajaksi kehittymisen ydinprosessi mahdollisine vaiheineen opiskelijan kokemana?	Luotu teoria, jonka mukaan sairaanhoitajaksi kehittyminen on muutos joka tapahtuu sairaanhoitajaopiskelijan hoitotyön toiminnassa ja identiteetissä vaiheittain.	Luotettava taho tehnyt ja julkaissut. Käyttänyt useita tutkimuksia, tuloksiin päätyminen ja tulokset kuvattu tarkasti. Osallistuneita opiskelijoita ei pysty tunnistamaan.
Van de Beek, D., de Gans, J., Spanjaard, L., Weisfelt, M., Reitsma, J. & Vermeulen, M. (2004) Clinical features and prognostic factors in adults with bacterial meningitis. The New England Journal of Medicine 351 (18), 1849-1859.	Tarkoituksena oli kuvata ennakoivat ja kliiniset bakteerimeningiiti n tunnusmerkit aikuisilla.	Seurantatutkimus, johon sisältyivät 696kpl aikuisten akuutteja bakteerimeningiitti- tapauksia vuosina 1998- 2002 Hollannissa.	tietokoneavusteinen analyysi, SAS software, version 8.02 (SAS Institute)	---	Lähes kaikilla potilailla oli ainakin kaksi seuraavasta neljästä oireesta: niskajäykkyys, kuume, päänsärky ja tajunnantason lasku.	Luotettava taho tehnyt ja julkaissut. Tuloksiin päätyminen ja tulokset kuvattu tarkasti. Osallistuneita potilaita ei pysty tunnistamaan.